Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Litteratur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Proskauer in Berlin, Schube in Breslau, R. Schulze in Charlottenburg, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Voigt in Hamburg. Vuyck in Leiden, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Zweiundzwanzigster Jahrgang (1894).

Erste Abtheilung:

Anatomie. Physiologie. Kryptogamen. Biologie. Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1897.

Gebrüder Borntraeger.

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

2450

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften VI

I. Algen. Von M. Möbius. Autorenverzeichniss 1
Allgemeines 2
Characeae 6
Chlorophyceae 18
Phaeophyceae 31
Rhodophyceae 35
Cyanophyceae 41
Anhang: Paläontologie 44

II. Bacillariaceen. Von E. Pfitzer. Schriftenverzeichniss 49
Allgemeines. Bau und Lebenserscheinungen 50
Systematik. Verbreitung 52
Fossile Bacillariaceen 56
Sammeln. Cultur. Untersuchung. Präparation 57

III. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). Von P. Sydow. Inhaltsübersicht 57
Referate 58

IV. Moose. Von P. Sydow 120
Anatomie, Physiologie, Biologie 120
Pflanzengeographie 122
Monographien, Moosfloren, Systematik 135
Nomenclatur, Präparationsverfahren, Nekrologe, Sammlungen 142
Fossile Moose 143

V. Flechten. Von A. Zahlbruckner. Schriftenverzeichniss 144
Allgemeines 147
Anatomie, Morphologie 147
Chemismus 150
Systematik und Pflanzengeographie 151
Varia 166
Exsiccaten 167

VI. Pteridophyten. Von C. Brick. Schriftenverzeichniss 169
Allgemeines 174
Entwicklung, Prothallium, Apogamie 175
Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie, Biologie 178
Sporenbildende Organe, Sporangien, Sporen 190
Aposporie 196
Systematik, Floristik und geographische Verbreitung 197
Bildungsabweichungen, Schädigungen, Krankheiten 208
Gartenpflanzen 209
Anwendungen 211
Varia 211

Seite

VII. Physikalische Physiologie. Von A. Weisse. Schriftenverzeichniss . . 212
Molecularkräfte in der Pflanze 218
Wachsthum 222
Wärme 226
Licht 227
Elektricität 232
Reizerscheinungen 232
Allgemeines 246

VIII. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. Von C. W. von Dalla Torre. Disposition . 260
Referate 261

IX. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. Von C. W. von Dalla Torre. Disposition 299
Referate 300

X. Pflanzenkrankheiten. Von P. Sorauer 325
Schriften verschiedenen Inhalts 325
Ungünstige Boden- und Witterungseinflüsse 326
Schädliche Flüssigkeiten 332
Maserbildung. Degeneration. Prädisposition. Varietätenbildung 334
Unkräuter, Phanerogame Parasiten 336
Kryptogame Parasiten 337

XI. Chemische Physiologie. Von R. Otto. Inhalt und Autorenverzeichniss . 365
Referate 366

XII. Morphologie und Physiologie der Zelle. Von R. Schulze. Specielle Inhaltsübersicht 404
Referate 405

XIII. Morphologie der Gewebe. Von R. Schulze. Specielle Inhaltsübersicht . 447
Referate 447

XIV. Schizomyceten (1893). Von B. Proskauer 485
Sammelwerke, Lehrbücher, Monographien u. dergl. allgemeinen Inhalts . . 485
Methoden 489
Systematik, Morphologie und Entwicklungsgeschichte 489
Biologie 489
Beziehungen der Bacterien zu Wasser, Boden, landwirthschaftlichen Gewerben, Industrien u. dergl. 495
Beziehungen der Bacterien zu den Krankheiten der Menschen und Thiere . 497

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Anatomie.
Morphologie und Physiologie der Zelle. (S. oben No. XII.) 404
Morphologie der Gewebe. (S. oben No. XIII.) 447

Physiologie.
Physikalische Physiologie. (S. oben No. VII.) 212
Chemische Physiologie. (S. oben No. XI.) 365

Kryptogamen.
Bacillariaceen. (S. oben No. II.) 49
Algen. (S. oben No. I.) 1

Seite
Schizomyceten. (S. oben No. XIV.) 485
Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten. (S. oben No. III.) 57
Flechten. (S. oben No. V.) 144
Moose. (S. oben No. IV.) 120
Pteridophyten. (S. oben No. VI.) 169
Biologie und Pflanzenkrankheiten.
Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren. (S. oben No. VIII.) 260
Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere. (S. oben No. IX.) 299
Anderweitige Pflanzenkrankheiten. (S. oben No. X.) 325

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.
Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.
B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Madison, Wisconsin.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. M. Tok. = Botanical Magazine, Tokyo.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft. Budapest.)
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
J. de B. = Journal de botanique.
J. of B. = Journal of Botany.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. of myc. = Journal of mycology.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.
Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)
M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)
Mlp. = Malpighia, Genova.
M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)
M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)
M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)
N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.
Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.
O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.
O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)
P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)
P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.
P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.
P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)
Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.
P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
P. V. Pisa = Processi verbali della Società toscana di scienze naturali, Pisa.
R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.
Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.
Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.
Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Schr. Danz. = Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)
S. Kom. Fiz Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)
Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.
Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.
Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.
T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)
T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)
T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.
Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.
Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington
T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)
Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)
Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.
V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.
Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.
Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

I. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: **M. Möbius.**

Agardh 12. 97. 146. 147. 149. 152. 153. 155. 156. 159. 160.[1])
Allen 74. 75. 80.
Anderson 64.
Ardissone 20.
Askenasy 66.
Batters 51. 52. 95.
Belajeff 73.
Bennett 93.
Bertrand 192.
Bisset 140.
Blochmann 125.
Bohlin 55.
Bokorny 19. 23. 24.
Bordet 145.
Borge 56. 83. 138.
Borgesen 69.
Borzi 82. 111.
Bouilhac 18.
Brand 94.
Bray 116.
Bruns 15. 158.
Chodat 42. 81. 84. 104. 106. 107. 117. 118. 186.
Claypole 63.
Clendenin 89.
Cleve 28.
Clinton 124.
Cohn 36.
Correns 101.
Dangeard 108. 110.
Darbishire 165.
Davis 128. 189.
De Gasparis 31.
De Rusman 41.
De Toni 3. 30. 57. 151. 167. 173.
De Wildeman 40. 86. 87. 88. 99. 113. 126. 139. 174.
Druce 79.
Dupray 134.
Edwards 32. 114.
Eichler 141.
Fairchild 102.
Fischer 120.
Flahault 8.
Foslie 54.
Francé 115. 129.
Fryer 103.
Fuchs 191.
Golenkin 14.
Gomont 164.
Gutwinski 45. 141.
Heydrich 58.
Högbom 34.
Holmes 85. 166. 170.
Huber 81. 90. 91. 117. 118.
Humphrey 16.
James 190.
Jenke 48. 187.
Jkeno 135.
Joensson 183.
Johnson, L. N. 142. 143.
Johnson, T. 35. 150. 175.
Ishikawa 121.
Istvanffi 25.
Klemm 98.
Kossowitsch 17.
Krause 78.
Krüger 105.
Kuckuck 50. 171.
Lagerheim 70. 115a. 188.
Laing 154.
Lampert 29.
Lemaire 119.
Levander 132.
Lotsy 7.
Lütkemüller 144.
Lucas 168.
Macchiati 184. 185.
Mac Millan 13. 96.
Magnin 77.
Migula 71.
Möbius 21. 67.
Molisch 157.
Moll 136.
Montemartini 6. 37.
Mottier 123.
Murray 194.
Okamura 57. 169.
Oltmanns 92. 148.
Palla 133. 137.
Pero 39.
Petit 2.
Pfeiffer 5.
Piccone 59.
Pieters 11.
Porter 49.
Rand 60.
Redfield 60.
Renault 192.
Richter, J. 72.
Richter, P. 181.
Rosenvinge 68.
Ross 10.
Roy 140.
Ryder 127.

[1]) Die Nummern bedeuten die Referate.

Saunders 61.
Schenck 9.
Schiedermayr 44.
Schiller 47.
Schmidle 43. 46.
Schmitz 161. 162. 163.
Schneider 182.
Schwendener 180.
Seward 33.
Shaw 122.
Stockmayer 22. 179.
Tilden 62. 109.
West 53. 65.
Wille 172.
Woods 61.
Zacharias, O. 4. 26. 27. 130. 131.
Zanfrognini 38.
Zimmermann, E. 193.
Zopf 100. 112.
Zukal 176. 177. 178.

I. Allgemeines.

a. Sammlungen, Anstalten, Untersuchungsmethoden.

1. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. I. Unter Mitwirkung der Herren etc. . . herausgeg. v. d. bot. Abtheilung des K. K. Naturhist. Hofmuseums in Wien. (Annalen K. K. Naturhist. Hofmus. Wien 1894, IX, p. 119—142.)

Von den Algen sind zwei Decaden (No. 71—90) ausgegeben (p. 137—141); die Namen sind hier mit Litteraturangaben, Fundorten und stellenweise auch erklärenden Bemerkungen abgedruckt. Alle sind Süsswasseralgen, aus verschiedenen Familien.

2. **Petit, P.** Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson. (St. Maur des Fossés, Seine 1894.)

Nicht gesehen.

3. **De Toni, G. B.** I nuovi Istituti scientifici per gli studii delle Alghe marine. (Nuova Notarisia 1894.)

Besprechung der Anstalten, an welchen Untersuchungen über Meeresalgen angestellt werden, wie in Neapel, Kiel etc.

4. **Zacharias, O.** Eine neue Färbungsmethode. (Forschungsber. d. biol. Station zu Plön, herausg. von O. Zacharias. II. Heft, 1894.)

Die für Algen geeignete Methode erfordert folgende Operationen: Behandeln der Objecte mit 70proc. Alkohol, Färben mit Essigcarmin, Auswaschen mit verdünnter Essigsäure, Behandeln mit citronensaurem Eisenoxydammonium. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 137.)

5. **Pfeiffer, F. R. v. Wellheim.** Zur Präparation der Süsswasseralgen (mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen). (Pr. J., Bd. 26, p. 674—732, 1894.)

Die Arbeit behandelt die Methoden, nach welchen die Algen durch Fixirung, Färbung und Aufhellung für die mikroskopische Untersuchung und zur Herstellung mikroskopischer Dauerpräparate geeignet werden. Sie zerfällt in einen allgemeinen und besonderen Theil. Im ersteren werden besprochen: I. Fixirung, Härtung, Aufbewahrung. II. Entwässern, beziehungsweise Ueberführen in starken Alkohol, was nothwendig ist, weil III. die Färbung fast nur mit alkoholischen Lösungen geschieht. IV. Einschluss. V. Umrahmung der fertigen Präparate. — Der besondere Theil besteht aus Tabellen, in denen für eine grosse Anzahl systematisch geordneter Algen die vom Verf. als geeignetsten befundenen Methoden für Fixirung, Aufbewahrung, Färbung und Einschluss angegeben sind. In diesen Präparaten soll ein die Gesammtverhältnisse der betreffenden Alge zeigendes Typenbild gewonnen werden. Wer sich mit der Herstellung von Algenpräparaten befasst, wird gewiss diese Arbeit mit grossem Vortheil benutzen können.

6. **Montemartini, L.** Contributo alla ficologia insubrica. (Sep.-Abdr. aus: Atti dell'Istituto botanico della R. Università di Pavia, 1894. gr. 8°. 18 p.) (Vgl. Ref. 37.)

Als Conservirungsflüssigkeit für Chlorophyceen ergaben 1 ‰ige Lösung von Queck-

silbersublimat in Wasser und solche mit 1 ‰iger wässriger Chromsäurelösung nur geringe Erfolge; besser eignete sich dazu die Anwendung einer 2 ‰igen salzsauren Hydroxylaminlösung nach Bertoni's Angaben. Am besten aber eignete sich Kampherwasser, d. h. destillirtes Wasser, dem Kampherstücke in beträchtlicher Menge zugesetzt werden. In diesem erhielt Verf. *Spirogyra*-Arten durch Jahre hindurch in der Form und Farbe ihrer Chloroplasten unverändert. Solla.

7. **Lotsy, J. P.** Eine einfache Conservirungsmethode für Florideen-Zellen. (Bot. C., 60, p. 15—16.)

Die Algen werden nach dem Sammeln rasch in eine 1proc. Chromalaunlösung in Meerwasser gebracht und bleiben hierin 1—24 Stunden. Dann gut mit Meerwasser ausgewaschen; dem reinen Meerwasser wird allmählich Alkohol bis 25 auf 125 ccm zugesetzt, hierauf werden die Pflanzen in destillirtes Wasser mit 25 % Alkohol gebracht und allmählich in 90proc. Alkohol übertragen, in welchem sie dauernd aufbewahrt werden können.

b. Uebersichten, Lehrbücher und gesammelte Schriften.

8. **Flahault, Ch.** Revue des travaux sur les Algues, publiés de 1889 au commencement de 1892. (Revue générale de Bot. 1894, VI, p. 41—48, 83—96, 136—144.)

Verf. bespricht in derselben Weise wie vorher (conf. Bot. J. f. 1893, p. 53, Ref. 10) die algologische Litteratur, von welcher in diesem Jahrgang nur noch die über die Rhodophyceen und über die geographische Verbreitung der Algen referirt wird.

9. **Schenck, H.** Die Kryptogamen. In „Lehrbuch der Botanik für Hochschulen von Strasburger, Noll, Schenck, Schimper. Jena 1894.

Auf p. 262—291 behandelt S. die Klassen der *Schizophyta*, *Diatomeae*, *Peridineae*, *Conjugatae*, *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae*, *Rhodophyceae* und *Characeae*. Die Darstellung ist vortrefflich und die Abbildungen sind recht gut gewählt; jede Abtheilung ist mit gleicher Kürze aber auch mit gleich gutem Verständniss behandelt. Nach der Meinung des Ref. würden die *Peridineae* besser vor die *Diatomeae* und bei den *Conjugatae* die *Desmidiaceae* besser vor die *Zygnemaceae* und *Mesocarpaceae* gestellt.

10. **Ross, Ch. W.** A Manual of Cryptogamic Botany, adapted to the requirements of the Science and Art Department. Published by the author; 1 Banbury Street, Battersea. 1894. 82 p.

Nicht gesehen.

11. **Pieters, A. J.** On the study of Fresh-Water-Algae. (Asa Gray Bull. 1894, No. 4.)

Nicht gesehen.

12. **Agardh, J. G.** Analecta Algologica. Observationes de Speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio I, II. (Lunds Univ. Årsskr. Tom. 29. No. IX, p. 1—144, cum II tab. Tom. 30. No. VII, p. 1—99, cum I tab.) (Die Separatabdrücke sind beide von 1894 datirt.)

Da die hier behandelten Gegenstände in keinem eigentlichen Zusammenhange mit einander stehen, so scheint es dem Ref. am besten, sie, soweit es die Eintheilung der Referate erfordert, zu trennen und an den betreffenden Stellen anzuführen. Man vergleiche also die Referate No. 97, 146, 147, 149, 152, 153, 155, 156, 159, 160.

c. Physiologie.

13. **Mac Millan, C.** Archenema, protonema und metanema. (Bot. Gaz. 1894 p. 19—24.)

Als „Gametophyton" bezeichnet Verf. einen Körper, der direct oder indirect aus der Spore oder ihrem Analogon hervorgeht und befähigt ist, direct oder indirect Gameten zu erzeugen. Bei den Muscineen gliedert sich das Gametophyton in „Protonema" und „Metanema" (Moospflanze). Bei *Chara* kann man auch diese Unterscheidung machen oder die *Chara*-Pflanze sammt dem sogenannten Vorkeim als Archenema auffassen. Der Thallus von *Coleochaete* z. B. ist ein ächtes „Archenema". (Nach Ref. in Bot. C. 58 p. 394.) Wie mau sieht, sind die Bezeichnungen ebenso überflüssig wie unpassend.

14. **Golenkin, M.** Algologische Notizen. (B. S. N. Mosc. 1894, p. 257—270. Mit 5 Fig.)

1. Das Vorkommen von freiem Jod bei *Bonnemaisonia asparagoides*. Die Alge färbt stärkehaltiges Papier und Stärkekleister blau; die betreffende Substanz, freies Jod oder eine Verbindung, die Stärke blau färbt, ist in den Vacuolen besonderer kleiner Zellen enthalten, welche die Rinde jüngerer Sprosse und die Cystocarpien bedecken. Anhangsweise beschreibt Verf. die Keimung der Carposporen, die zu Gebilden heranwachsen, welche an die Jugendstadien von *Antithamnion* oder *Chantransia* erinnern, dem Substrat fest angeschmiegt sind, aber keine aufrechten, fructificirenden Aeste treiben.

2. Die Elaioplasten bei den Florideen. Die schon bekannten Gebilde in den Zellen von *Laurencia*, *Plocamium coccineum* und *Sphaerococcus* sind nach Verf. ächte Elaioplasten, die sich wie eine Vacuole entwickeln; ihr Inhalt ist Fett und kein Glycogen. Ebenso verhalten sich die grossen Kugeln in den mittleren Zellen von *Dictyota*, während die kleinen Kugeln (Crato's Physoden) keine Elaioplasten sind.

3. Die Inhaltskörper in den Zellen von *Sebdenia Monardiana*. Sie finden sich in den Zellen der zweitäusseren Schicht und bestehen aus einem Mineralsalz, dessen Zusammensetzung und physiologische Rolle Verf. nicht ermitteln konnte.

4. Die fluorescirenden Körper von *Derbesia Lamourouxii*. Das Fluoresciren der Schläuche beruht auf den Eigenschaften der von Klemm (conf. Ref. No. 98) beschriebenen faserigen Gebilde des Zellinhaltes, die proteïnartiger Natur zu sein scheinen. Das Irisiren ist offenbar von Bedeutung für die Lichtausnutzung durch die Meeresalgen.

15. **Bruns, E.** Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. (Flora 1894. Suppl.-Band, p. 159—178. Taf. VI.)

Aus der Untersuchung einer grossen Anzahl von Brauntangen geht hervor, dass in den Zellen der meisten dieser Algen eiu Plasmanetzwerk (Wabengerüst) vorhanden ist, in welchem sich der Zellkern und die übrigen Inhaltsbestandtheile befinden. Das Plasma scheint auch die Ursache der in den Zellen zu beobachtenden Orts- und Formänderungen der Inhaltsbestandtheile zu sein; dass die Physoden, die Verf. ebenfalls beobachtete, eine eigene Bewegung besässen, davon konnte er sich nicht überzeugen. Diese Physoden sind offenbar Bläschen, deren Inhalt theils Fett-, theils Phloroglucinreaction ergab. Die kleinen und grossen Kugeln in den Zellen von *Dictyota* sind von verschiedener Natur. Stärke lässt sich bei keiner Braunalge nachweisen, während bei den Florideen das allgemeine Vorkommen von mit Jod sich roth oder rothbraun färbender Stärke constatirt wird. Die Beobachtungen an Grünalgen betreffen das Verhalten des Plasmas in verletzten Schläuchen von *Codium* und *Derbesia*.

16. **Humphrey, J. E.** Nucleolen und Centrosomen. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. 108—116. Taf. VI.)

Die Arbeit soll zeigen, dass Nucleolen und Centrosomen vollständig unabhängig von einander sind. Unter den verschiedenen beobachteten Objecten ist auch *Sphacelaria scoparia*, in deren Zellen bei ruhendem und bei sich theilendem Kern die Centrosomen wahrgenommen werden konnten.

17. **Kossowitsch, P.** Untersuchungen über die Frage, ob die Algen freien Stickstoff fixiren. (Bot. Z. 1894, Bd. 52, I, p. 97—116.)

Verf. beschreibt zunächst die Methoden, nach welchen er die Algen isolirt und gezüchtet hat, ferner den Apparat für die Versuche mit reinen Algenculturen, und den Verlauf der Versuche; er geht auch auf die Ernährungsbedingungen der Algen ein und bespricht die Versuche mit unreinem Aussaatmateriale. Das wichtigste Resultat ist, dass die rein gezüchtete Alge (Verf. nennt sie *Cystococcus*) an und für sich auch in günstigen Wachsthumsbedingungen den freien Stickstoff der Atmosphäre nicht assimiliren kann und dass sich *Stichococcus* offenbar ebenso verhält. Wo eine Stickstoffzunahme eintrat, da ist sie jedenfalls durch die beigemengten Bacterien verursacht, denn es giebt sicher solche niedere Organismen, welche Stickstoff zu fixiren im Stande sind. Sie stehen mit den Algen insofern in Symbiose, als diese ihnen durch ihre Assimilation die andere Nahrung zuführen, und

deshalb findet die Stickstoffzunahme auch nur am Lichte statt, indem dieses indirect das Wachsthum der Bacterien begünstigt.

18. **Bouilhac, R.** Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues. (C R. Paris 1894, vol. 119, p. 929—931.)

Verschiedene grüne (*Ulothrix* und Protococcoideen) und blaugrüne Algen können in Nährlösungen, welche Arsensäure enthalten, ohne Schaden vegetiren. Sie verarbeiten dabei diese Säure und können dafür der Phosphorsäure entbehren, so dass also die Phosphate durch die Arsenate ersetzt werden können.

19. **Bokorny, Th.** Toxicologische Notizen über einige Verbindungen des Tellur, Wolfram, Cer, Thorium. (Chemiker-Zeitung, Bd. XVIII, 1894, p. 89.)

Für Algen (*Spirogyra, Conferva, Pediastrum*, Diatomeen) sind freie Tellursäure und tellursaures Kalium, sowie wolframsaures Natrium unschädlich, Kupfer- und Bleisalze hingegen sehr giftig; die dem Blei nahestehenden Cer und Thorium sind ihm hierin nicht ähnlich, ersteres ist schwach, letzteres überhaupt nicht giftig. (Nach Ref. in Bot. C. Beihefte 1895, p. 359.)

d. Biologie.

20. **Ardissone, F. L.** Alghe cosmopolite. (Sep.-Abdr. aus Rend. Milano, ser. II, vol. 27, 1894. 8°. 12 p.)

Verf. bringt die Zahl der kosmopolitischen Algen auf 10 und bezeichnet als solche die Arten, welche, wenn auch nicht allen 10 vom Verf. aufgestellten Regionen eigenthümlich, doch wenigstens in solchen vorkommen, welche extrem und einander entgegengesetzt sind und in den dazwischenliegenden. Verf. giebt zu, dass die Zahl der von ihm als kosmopolitisch aufgefassten Arten noch vermehrt werden könne, doch schliesst er weitere 75 Arten, die eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung geniessen, von dem Begriffe ganz aus und zählt sie namentlich auf, da dieselben einzelnen der von ihm aufgestellten Regionen abgehen.

Die kosmopolitischen Arten wären: *Ulva rigida* J. Ag., *Enteromorpha compressa* Grev., *Chaetomorpha tortuosa* Kg., *Ectocarpus confervoides* L. Jol., *Fucus vesiculosus* L., *Ceramium rubrum* Ag., *Plocamium coccineum* Lyngb., *Corallina officinalis* L., *Melobesia membranacea* Lmrx., *Lithothamnion polymorphum* Arsch. Zu einer jeden der vorliegenden Arten nennt Verf. die einzelnen bisher bekannt gewordenen Standorte nach seinen 10 Regionen (die von den Harvey'schen abweichen), geordnet. Solla.

21. **Möbius, M.** Die Flora des Meeres. (Ber. d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. in Frankfurt a. M. 1894, p. 105—128.)

In diesem Vortrag, den Verf. in der Gesellschaft gehalten hat, beschäftigt er sich am meisten mit den Algen, deren Abtheilungen er kurz charakterisirt. Ferner behandelt er das Vorkommen der Algen im Meere, nach der Tiefe, nach der Beschaffenheit der Küsten u. a., die verschiedene Beschaffenheit der Flora in verschiedenen Gebieten und deren Ursachen, die Planktonflora. Für die Wissenschaft neue Ergebnisse bringt der Aufsatz nicht.

22. **Stockmayer, S.** Das Leben des Baches (des Wassers überhaupt). (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. (133)—(141).)

Verf. weist darauf hin, dass die Erforschung des Pflanzen- und Thierlebens im Bache die gleichen Ziele habe, wie die des Lebens im Meere und in den Seen: statistisch genaue Feststellung der Verbreitung der Organismen in ihrer Abhängigkeit von äusseren und inneren Einflüssen, Untersuchung der Periodicität, Anpassung, Variabilität etc. Verf. empfiehlt die Errichtung einer Süsswasserseestation in Oberösterreich nach dem Muster der Stationen am Müggelsee und Plöner See.

23. **Bokorny, Th.** Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. (Arch. f. Hygieue 1894, Bd. 20, p. 181—196.)

Die Arbeit richtet sich besonders gegen die von Schenck (conf. Bot. J. f. 1893, p. 60, Ref. 35) und bemüht sich, zu zeigen, dass neben den Bacterien auch die chlorophyllführenden Pflanzen für die Flussreinigung wichtig sind, indem sie viele organische und gerade in den Abwässern vorkommende Substanzen aufnehmen und zu ihrer Ernährung

verarbeiten. Schenck soll die Bedeutung der frei in den Flüssen schwimmenden Diatomeen sehr unterschätzt haben. Im Anschluss an diese Erörterungen folgen einige Angaben über die Bestandtheile der Flussvegetation, wobei auch die Algenflora in ihren Hauptgruppen kurz geschildert wird.

24. **Bokorny, Th.** Chemisch-physiologische Beiträge zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. (Chemiker-Zeitung 1894, No. 2.)

Nicht gesehen. Vgl. das vorige Ref.

25. **Istvanffi, J.** Ueber die Nahrung der Fischbrut im Balaton-See. (Sitzber. d. K. Ungar. Naturw. Ges. zu Budapest, 19. April 1894. Bot. C., 60, p. 172.)

Bei Gelegenheit der Untersuchungen über die Algenflora des Sees konnte Verf. die Beziehungen zwischen Algen und Fischen beobachten. Die Algen dienen theils als Nahrung, nämlich die kleinen Planktonformen, theils zum Schutze beim Ablegen des Laiches, wie die am Ufer wachsenden *Cladophora*-Arten. Die Fischbrut aber nimmt ihre Nahrung auch von den Uferpflanzen, denn Verf. fand im Darm der jüngsten Fische viele Algenfäden (meistens Zygnemaceen) und viele grüne einzellige Algen (*Scenedesmus*, *Cosmarium*, *Pandorina* u. a.), ganz besonders reichlich aber Bacillariaceen, deren Plasma und Endochrom verdaut waren. Für die Ernährung der Fischbrut hat also die Erhaltung der Algenflora eine grosse Bedeutung.

26. **Zacharias, O.** Ueber das Plankton im Plöner See. (Forschungsber. d. biolog. Station zu Plön, herausgeg. v. O. Zacharias. II. Heft 1894.)

Das Plankton im grossen Plöner See setzt sich nach den bisherigen Beobachtungen aus ca. 50 Thier- und 30 Pflanzenarten zusammen, falls man die mit Chromatophoren versehenen Flagellaten, die Verf. den Thieren zuzählt, zu den Pflanzen rechnet. Die Planktonpflanzen sind: *Pediastrum* 2 sp., *Botryococcus* 1, *Volvox* 1, *Pandorina* 1, *Staurastrum* 1, Flagellaten, Peridineen, Diatomeen und 3 Cyanophyceen. Für 9 derselben sind in einer Periodicitätstabelle genaue Beobachtungen über das Auftreten und Verschwinden zusammengestellt, woraus hervorgeht, dass die meisten Formen in der Zeit vom April bis September am häufigsten vorkommen, dann allmählich mehr und mehr abnehmen und von Januar bis März fast ganz verschwinden. Entsprechend verhält sich das Auftreten der Thiere, welche sich von diesen Algen nähren. Bei *Ceratium hirundinella* verändert sich im Laufe des Jahres die Form des Körpers und der Anhänge, so dass die im März auftretenden Exemplare schlanker, die im Sommer auftretenden kürzer und breiter sind. Hier verhält sich die Art also anders als im Rhein nach den Beobachtungen Lauterborn's. Von ihr treten auch zwei Formen auf, aber die eine ist auf eine Bucht des Sees beschränkt. *Gloiotrichia echinulata* (conf. Ref. 181), eine der häufigsten Algen, erscheint im Juni, erreicht gegen Ende dieses Monats ein Maximum der Häufigkeit, und ein zweites Anfangs August, worauf sie plötzlich verschwindet. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 137.)

27. **Zacharias, O.** Ueber die wechselnde Quantität des Planktons im Grossen Plöner See. (Biolog. Centralbl, Bd. 14, p. 651—656.)

Verf. ermittelte die wechselnde Quantität des Planktons durch Wägen des mit dem gleichen Netz aus gleicher Tiefe zu verschiedener Zeit heraufgeholten Fanges und erläutert die Verhältnisse an einigen Beispielen.

28. **Cleve, P. T.** Planktonundersökningar. Cilioflagellater och Diatomaceer. (Redog for de Svenska Hydrogr. Unders. aren 1893—1894.) Stockholm 1894.

Aus dem Plankton von den westlichen Küsten Schwedens erhielt Verf. viele Arten von Cilioflagellaten (Peridineen) und Diatomeen, von denen er ein Verzeichniss veröffentlicht. (Nach Ref. in Bot. C., 64, p. 334.)

29. **Lampert.** Ueber Wasserblüthe. (Jahreshefte, Württemberg, Bd. 50, 1894, p. LXXXVII—LXXXIX.)

In einem Vortrag wird die Erscheinung der Wasserblüthe besprochen und werden die Algen, welche sie hervorrufen, erwähnt. Neues wird nicht mitgetheilt.

30. **De Toni, G. B.** Sulla comparsa di un flos aquae a Galliera Veneta. (Estr. d. Atti d. R. Istit. Veneto di scienze, lettere ed arti, Ser. VII, T. V, 1894, p. 1524—1531.)

Verf. beschreibt eine rothe Wasserblüthe in einem Bassin zu Galliera Veneta (bei Padua), die durch *Euglena sanguinea* verursacht wurde, und stellt die Litteratur über Wasserblüthe bildende Algen zusammen.

31. **De Gasparis, A.** Di un flos aquae osservato nel R. Orto botanico di Napoli. (Boll. d. Soc. di Natural. in Napoli. Ser. I. Vol. VIII. Fasc. I. p. 131—133. Fig. 1. Napoli 1894.)

Beschreibung und Bemerkungen über eine schöne Wasserblüthe in einem Aquarium des botanischen Gartens zu Neapel; sie soll von Bacteriaceen (?) veursacht worden sein. (Nach Ref. in Bot. C., Beihefte 1895, p. 324.)

32. **Edwards, A. M.** Red snow as seen by means of the microscope. (Americ. monthly microsc. journ. XV, 1894, p. 70—74.)

Nicht gesehen.

33. **Seward, A. C.** Algae as rock building organismes. (Science Progress. Vol. II, 1894, No. 7.)

Nicht gesehen.

34. **Högbom.** Om dolomitbildning och dolomitiska kalkorganismer. (Geologiska Förening i Stockholm. Förhandl. Bd. 15, H. 7, 1893, p. 345.)

Verf. hat eine Anzahl von Kalkalgen aus verschiedenen Meeren analysiren lassen. Die Lithothamnien sind so magnesiumreich, dass sie dolomitisch genannt werden können; eine Art aus Bermudas enthielt 15 %. Andere Kalkalgen zeigen einen geringeren Magnesiumgehalt. (Nach Ref. von v. Lagerheim in Hedwigia 1894, p. (36).)

35. **Johnson, T.** Some Chalk-forming and Chalk-destroying Algae. (Rep. Brit. Ass. of the advanc. of Sc. 1894, p. 683.)

An dieser Stelle wird nur ein mit Demonstrationen verbundener Vortrag von M. Johnson über Corallinaceen und Muschelschalen bewohnende Algen erwähnt.

36. **Cohn, F.** Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. (Schles. Ges. 1893, bot. Sect. p. 19—22. Breslau 1894.)

Verf. bespricht die von Algen veranlassten Aetzungen im Kalkgestein, besonders die, welche auf der Oberfläche von Kalkgeschieben in Alpenseen als mäandrische Furchen auftreten. Bei den noch im Wasser befindlichen Geschieben sind die Furchen durch einen weichen Kalktuff ausgefüllt. Dieser besteht aus der mit Kalkcarbonat incrustirten Algengallerte und wird, wenn er ans Trockene gelangt, vom Regen ausgewaschen. Die Alge ist eine Rivulariee, ob sie aber mit *Euactis calcivora* A. Br. identisch ist, lässt sich an dem Material nicht entscheiden. Eigenthümlich ist, dass der basale Theil der Alge, mit dem sie sich festsetzt, Kalk auflöst, während der obere Theil den Kalk innerhalb der Gallertscheiden wieder krystallinisch ausfällt.

e. Floren einzelner Länder.

1. Europa.

37. **Montemartini, L.** Contributo alla ficologia insubrica. (Sep.-Abdr. aus: Atti dell'Istituto botanico della R. Università di Pavia 1894. gr. 8°. 18 p.)

Verf. legt eine zweite Centurie von Süsswasseralgen aus der Umgebung von Pavia vor, als Fortsetzung einer ersten, von A. Cattaneo (1882) besorgten Sammlung. Die mit genauen Standortsangaben, mit Synonymen und Litteraturcitaten versehenen Arten sind nach Eichler's System geordnet, unter Berücksichtigung besonderer monographischer Arbeiten.

Auf die 100 angeführten Arten kommen 10 Zygnemaceen, 27 Desmidiaceen, 3 Volvocaceen, 16 Palmellaceen, darunter ein *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. **n. var.** *lageniforme* Mont. (mit latein. Diagnose, p. 8), in den Reispflanzungen zu Mede; 3 Vaucheriaceen, wobei Verf. auf die entschiedene Differenz hinweist, welche zwischen *Vaucheria sessilis* (Vauch.) DC. b. *ornithocephala* Hass. und der *V. ornithocephala* Ag. (bei De Toni) besteht; 1 Coleochaetacee, 5 Oedogoniaceen, 20 Ulotrichaceen, darunter: *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag. **n. fa.** *longearticulata* Mont. (p. 13), *Con-*

ferva utriculosa Ktz. n. fa. *major* Mont. (p. 14) und *Microspora fontinalis* (Brk.) De Ton., n. fa. *minor* Mont. (p. 14), sämmtliche in Marschböden bei Pavia; 1 Chroolepidacee, 14 Cladophoreen.

Schliesslich werden neue Standorte zu 18 der bei Cattaneo angeführten Arten bekannt gegeben. Solla.

38. **Zanfrognini, C.** Contribuzione alla flora algologica del Modenese. (Atti d. Società dei natural., Modena 1894, ser. III, vol. 13°, p. 104—120. Nach einem Ref in Beihefte, V, 248.)

Verf. macht ungefähr eine halbe Centurie Süsswasseralgen aus dem Modenesischen bekannt. Darunter kommen folgende Arten vor, welche Verf. als neu für Italien angiebt: *Pleurococcus miniatus* (Ktz.) Näg., *Palmogloea protuberans* Ktz., *Hydrurus penicillatus* var. *Ducluzelii* Rabh., *Spirogyra varians* Ktz., *Mesocarpus parvulus* Hass., *Conferva affinis* Ktz., *Stigeoclonium flagelliferum* Ktz., *Chaetophora longipila* Ktz., *Gloeocapsa ambigua* var. *fusco-lutea* Näg., *Spirulina major* Ktz., *Batrachospermum atrum* Hrv., *B. vagum* Ag. Solla.

39. **Pero, P.** I laghi alpini valtellinesi. Parte seconda, Valle del Liro (Spluga) Puntata II et III. (Notarisia 1894.)

Fortsetzung der im Bot. J. für 1893, p. 64, Ref. 45 erwähnten Arbeit. Von Algen führt Verf. meist nur Diatomeen an, von Desmidiaceen werden kleine Listen gegeben für Lago nero di val Servizio, Lago grande d'Isolato, Lago Andossi, Lago d'Emet, Lago d'Angeloga, Lago nero d'Angeloga, Lago Caldera und Lago del Ballone. Dieselbe Arbeit scheint auch in der Nuova Notarisia zu erscheinen.

40. **De Wildeman, E.** Quelques Algues recoltées aux environs de Malmédy. (B. S. Belg. de microscopie, XXXI, 1894, p. 8—11.)

Nicht gesehen.

41. **De Rusman, J. R.** Sur la recherche des Algues marines du Finistère. (Feuilles des jeunes Naturalistes 1894, p. 167.)

Nicht gesehen.

42. **Chodat, R.** Algues des environs de Genèves. (Arch. des Sciences phys. et nat. 3. pér., t. XXXII, Déc. 1894. 2 pag.)

Die hier behandelten Algen sind folgende: 1. *Eremosphaera viridis.* Verf. will die Bildung von Zoosporen, die einem *Chlamydomonas* sehr ähnlich sehen sollen, beobachtet haben; auch beschreibt er die schon bekannte vegetative Vermehrung durch Zweitheilung als neu. 2. Eine neue Gattung, die vielleicht mit *Phythelios* Franzé identisch ist, die aber doch vom Verf. den Namen *Golenkinia*, mit der Art *G. radiata*, erhält. 3. Eine zweite neue Gattung, die mit *Scenedesmus* verwandt sein soll und den Namen *Tetraceras* mit der Art *T. genevensis* erhält. 4. *Scenedesmus falcatus* Chod. n. sp.

43. **Schmidle, W.** Einzellige Algen aus den Berner Alpen. (Hedwigia 1894, p. 86—96. Taf. VI.)

Verf. hat besonders die Hochalpenformen studirt und an folgenden Orten gesammelt: Grimselpass (21 spec.), oberes Haslithal (8 sp.), kleine Scheideck (18 sp.), Grindelwald (7 sp.). Die angeführten Arten sind meist *Desmidiaceae*, ausserdem einige *Protococcoideae* und eine *Bulbochaete*. Einige der angeführten Arten sind zweifelhaft und werden abgebildet. Die forma *alpicola* Heimerl von *Penium polymorphum* Perty scheint dem Verf. die typische Form Perty's zu sein, wonach die Diagnose der Art etwas zu ändern und das *P. polymorphum* Lundell als var. *Lundellii* zu Perty's Art zu ziehen wäre. Als neue Varietät wird aufgestellt var. *alpina* von *Staurastrum margaritaceum* Ehrbg. (Grimselpass); *Cosmarium ornatissimum* scheint eine neue Art zu sein (Grimselpass).

44. **Schiedermayr, C. B.** Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen) von Dr. J. S. Poetsch und Dr. C. B. Schiedermayr, herausgeg. von der K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien 1872. Unter Mitwirkung der Herren M. Heeg und Dr. S. Stockmayer bearbeitet. — Wien (K. K. B.-Z. Ges.) 1894. 8°. 216 p.

Die Algen (p. 23—59) und *Charophyta* (60—61) sind von Dr. Stockmayer be-

arbeitet. Zunächst wird die seit 1872 publicirte einschlägige Litteratur aufgezählt. In der folgenden Liste werden 229 in der „Aufzählung 1872" noch nicht publicirte Arten, darunter 77 hier überhaupt zuerst für Oberösterreich constatirte angeführt. Auch manche 1872 genannte Arten sind wieder angeführt, wenn neue Fundorte für dieselben bekannt geworden sind. Die Nomenclatur ist dem Prodromus von Hansgirg entsprechend umgearbeitet, bei den Charen aber nach Migula's Bearbeitung dieser Classe. Meist sind nur die Fundorte angegeben, selten Bemerkungen über die Grösse oder Variation hinzugefügt.

45. **Gutwinski, R.** Flora Glonow okolic Tarnopola. (Flora Algarum agri Tarnopoliensis. (Abh. d. Krakauer Akademie d. Wissensch., Bd. XXX. 129 p. 2 Taf.)

Aufgeführt werden *Confervoideae* (39 spec.), *Siphoneae* (3 sp.), *Protococcoideae* (61 sp.), *Conjugatae* (174 sp.), *Bacillariaceae* (226 sp.), *Myxophyceae* (52 sp.); den Namen sind Litteraturcitate, Maasse und Fundorte beigefügt. Die Bestimmung der *Myxophyceae* soll nach dem Ref. (Bot. C. Beihefte 1895, p. 161) unzuverlässig sein. Ausser 46 Desmidiaceen-Formen und verschiedenen anderen neuen Varietäten enthält die Arbeit folgende neue Arten: *Tetraedron (?), Trifolium, Gloeocystis maxima, G. cincta.*

46. **Schmidle, W.** Aus der Chlorophyceen-Flora der Torfstiche zu Virnheim. (Flora 1894, p. 42—66. Taf. VII.)

Verf. giebt zunächst ein Verzeichniss der in den Teichen bei Virnheim (Hessen, an der badischen Grenze) vorkommenden Arten, welche fast nur aus sonst seltenen oder unbekannten Formen bestehen, wegen des Kalkreichthums des Wassers. Abgesehen von vielen neuen Varietäten und Formen beschreibt Verf. folgende neue Arten: *Oedogonium (?) spirogranulatum* (ohne Fructification), *Cosmocladium subramosum, Cosmarium granatoides, C. regulare, C. insigne, C. rectangulum, C. subreinschii*[1]), *Euastrum Richteri.* — *Tetracoccus Wildemanni* Schmidle = *Pleurococcus nimbatus* De Wild.; Verf. begründet ausführlich, warum er diese Art zur Gattung *Tetracoccus* West stellt. Als neue Gattung (mit der Art *R. conjunctivum*) stellt er auf *Radiofilum*, wahrscheinlich verwandt mit *Hormiscia* und *Geminella*, ausgezeichnet durch die kugelige Form der Zellen, die schmalen Verbindungsstücke zwischen den Zellen und die strahlige Structur der einhüllenden Schleimmasse. Ferner findet sich eine ausführliche Besprechung der Arten *Cosmarium striatum* Boldt und *C. substriatum* Nordst.; Verf. stellt die Species zusammen, welche mit den beiden Formen eine solche Aehnlichkeit haben, dass sie in eine Art zusammengefasst werden können. — Im zweiten Theil der Arbeit spricht Verf. über den Wechsel dieser Flora während des Jahres und über die Ursachen solcher Veränderungen. Die Desmidiaceen scheinen Anfangs Sommers das Maximum ihres Vorkommens zu erreichen, die Palmellaceen dagegen erst im Herbste. Die Ursachen davon sind äussere Verhältnisse, indem mit der raschen Zunahme an organischer Substanz, veranlasst durch das Absterben der Phanerogamenflora, die Desmidiaceen auch abzusterben beginnen, während die Palmellaceen dadurch nicht beeinträchtigt werden. Verf. fügt noch Einiges über den periodischen Wechsel im Gehalt des Wassers an gelösten Substanzen hinzu.

47. **Schiller, K.** Kryptogamen des bayerischen Waldes. (Isis Jahrg. 1894. Abh. p. 71—73.)

Von Algen werden nur zwei, nicht seltene Arten angeführt.

48. **Jenke, A.** Neue Desmidiaceen und Diatomeen der Flora von Dresden. (Isis 1894, p. 4, 24.)

Aufzählung einiger für die Flora von Dresden und seiner Umgebung neuen *Desmidiaceae*, ohne Beschreibung.

49. **Porter, C.** Abhängigkeit der Breitling- und Unterwarnow-Flora vom Wechsel des Salzgehaltes. (Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenburg 1894. 48, 2. p. 79—105. Taf. II u. III.)

Der Breitling ist die Verbreiterung des Warnow-Flusses zwischen Rostock und Warnemünde, dessen Wasser bald süss, bald salzig ist, je nach der Ausströmung des Flusses und dem Einströmen der See. Verf. sucht nun nachzuweisen, dass entgegen der

[1]) Fehlerhafte Namenbildung! Ref.

Annahme von Oltmanus dieser Wechsel im Salzgehalt wenig oder keinen Einfluss auf die Algenflora dieses Gebietes hat. Er giebt eine Liste der im Breitling gefundenen Algen und eine solche des Salz-Haffes bei Alt-Gaarz; es finden sich in ersterem See- und Süsswasseralgen, letztere besonders in der Unter-Warnow. Die Algen, welche sich über den ganzen Breitling ausgedehnt finden, bevorzugen in Bezug auf die Menge ihres Vorkommens keinen Ort vor dem anderen. Wenn einige aus dem Meere eindringende Algen sofort absterben oder allmählich verkümmern, so liegt das nicht an dem wechselnden Salzgehalt, sondern entweder an dem zu geringen Salzgehalt (wobei besonders die Ausbildung der Fortpflanzungsorgane zu unterbleiben scheint) oder an dem Mangel eines festen Substrates zur Ansiedlung oder an der Gegenwart von zerstörenden Infusorien, Bacterien, Parasiten etc. Besondere Versuche über den Wechsel des Salzgehaltes sind mit *Fucus* angestellt worden; sie ergaben keinen Anhalt für einen solchen Einfluss. Anhangsweise beschreibt Verf. einige neue parasitische Algen, nämlich: *Phormidium parasiticum* auf *Potamogeton pectinatus* und in dessen Epidermiszellen; *Streblonema fluviatile* n. sp. in der Membran von *Cladophora fracta*, in welcher auch die vierkammerigen Sporangien ausgebildet werden, im Brack- und fast süssen Wasser; *Endoderma perforans* Huber in *Zostera* und *Potamogeton pectinatus*.

50. **Kuckuck, P.** Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. (Wiss. Meeresuntersuchungen herausg. v. d. Kommiss. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere etc. N. F. 1. Bd, 1894, p. 223—263. Mit 29 Fig. i. T.)

Verf. schildert kurz die localen Verhältnisse von Helgoland in ihrer Bedeutung für das Algenwachsthum und theilt dann seine Beobachtungen mit, die er an der Helgoländer Algenflora seit 1892 gemacht hat: durch dieselben ist nicht nur die Liste der daselbst vorkommenden Arten vermehrt, sondern es sind auch einige neue interessante Formen bekannt und ist die Organisation anderer genauer erforscht worden. Was zunächst die Phaeophyceen betrifft, so wächst *Himanthalia lorea* sehr wahrscheinlich auf Helgoland. Die ächte *Sphacelaria cirrhosa* hat Verf. nicht gefunden, aber eine andere sterile, vielleicht neue Art auf *Cladostephus*, die jener ähnlich ist. Zweifelhaft ist ferner eine andere Art mit zweistrahligen Brutknospen; auch an *Sph. plumosa* sind nur Brutknospen, nie Sporangien gefunden worden. *Sph. radicans* Harv., neu für H., wird genauer beschrieben: die einfächerigen Sporangien treten auch an den Rhizinen auf, die vielfächerigen sind selten. *Sph. olivacea* wird ebenfalls besprochen. Die neue Gattung *Sphaceloderma (Sph. helgolandicum* n. sp.) bildet den Abschluss derjenigen Formen der Sphacelariaceen, bei denen der liegende Thallus sich auf Kosten der aufrechten Fäden entwickelt: verticale Sprosse und Haare fehlen ganz und die einfächerigen Sporangien entstehen direct aus den Oberflächenzellen. Der Thallus ist krustenförmig, mit marginalem Wachsthum, *Lithoderma* sehr ähnlich. *Ectocarpus siliculosus* und *tomentosoides* sind neu für H.; *E. aecidioides* Rosenv. stellt Verf. zur Gattung *Phycocoelis;* der Thallus ist durch Parasitismus fadenförmig geworden; die Art wird beschrieben und abgebildet. *Symphyocarpus strangulans* Rosenv. bisher nur von Grönland bekannt, kommt auf H. vor; Verf. beschreibt sie und bemerkt, dass die grossen aufgetriebenen Endzellen eine normale Bildung seien, den Schläuchen des verwandten *Scytosiphon lomentarius* analog. Die neue Gattung *Sorapion* (*S. simulans* n. sp.) ist auch äusserlich *Lithoderma* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch je ein plattenförmiges Chromatophor in einer Zelle und die kleinen getrennten Sori, in denen die uniloculären Sporangien stehen, (pluriloculäre unbekannt); die systematische Stellung ist zweifelhaft, zu den Sphacelariaceen gehört die Gattung nicht. Von *Lithoderma fatiscens* fand Verf. die pluriloculären Sporangien, die ganz anders als die von Kjellman beschriebenen aussehen; die Pflanze dieses Autors gehört also vielleicht anders wohin und die Diagnose der Gattung und Art muss desshalb verändert werden, der Verf. glaubt, dass die meisten der unter dem bekannten Namen erwähnten Pflanzen zu der von ihm studirten Art gehören. Mit der Gattung *Ralfsia* beschäftigt sich Verf. eingehender. Von *Ralfsia verrucosa*, die er genauer bespricht, hat Verf. auch die pluriloculären Sporangien einmal gefunden, ebenso von *R. clavata*, die neu für H. ist. *R. Borneti* ist eine neue, der *R. verrucosa* ähnliche Art, die durch ihre Assimilationsfäden ausgezeichnet ist und uni- und pluriloculäre Sporangien in demselben Sorus bilden kann. *Punctaria*

latifolia, *Delamarea attenuata*, *Phyllitis zosterifolia* und *Dictyosiphon foeniculaceus* sind neu für H. Von *Desmarestia aculeata* hat Verf. die Sporangien gefunden, welche aus einer Rindenzelle durch deren tangentiale Theilung gebildet werden.

Als neu für H. werden ferner kurz beschrieben: *Arthrocladia villosa*, *Leathesia difformis*, *Laminaria saccharina* f. *bimarginata* und f. *Phyllitis:* letztgenannte ist die *L. Phyllitis* Aut., eine kleine sterile Form von ungünstigen Standorten. Neu für H. sind *L. digitata* f. *ensifolia* und *L. intermedia* f. *ovata*. Von *Cutleria multifida* beschreibt Verf. eine sehr merkwürdige neue Form var. *confervoides*, mit fadenförmigem, verzweigtem Thallus, der aber das trichothallische Wachsthum und die charakteristischen Sporangien zeigt.

Von den von Reinke für H. angegebenen Florideen sind nach Verf. mehrere nicht sicher auf H. wirklich angewachsen, dagegen kommen als neu hinzu *Erythrotrichia ceramicola*, *Delesseria sinuosa*, *Melobesia membranacea*, *M. farinosa* und *Rhododermis parasitica* Batters. Von *Polysiphonia atrorubescens* werden die einzelligen Rhizoiden beschrieben. *Antithamnion cruciatum* kommt in der typischen Form, nicht als var. *pumila* vor. Von *Delesseria sanguinea*, *sinuosa* und *ruscifolia* beschreibt Verf. die Antheridien. Die Chlorophyceen und Cyanophyceen sind bei H. spärlich vertreten; doch werden von ersteren 25 Arten als neu für H. angeführt. Eingegangen wird nur auf *Ulva latissima* f. *nana*, *Derbesia neglecta* und die neuen Arten: 1. *Codiolum Petrocelidis*, welches identisch ist mit den grünen Schläuchen in *Polyides rotundus*, die Cohn 1865 beschrieben hat, aber nicht mit *C. gregarium*, wie Wollny glaubte; 2. *Prasinocladus lubricus* nov. gen. nov. spec., in Culturgefässen beobachtet; Diagnose: „Einzellig, durch verzweigte Gallertstiele zu büschelförmigen Colonien vereinigt, grüne, schlüpfrige Ueberzüge bildend. Zelle eiförmig, 13—20 μ lang und 7—11 μ breit, mit anfangs stabförmig zertheiltem, später mantelförmigem Chromatophor und pyrenoidähnlichem Körper, sich in schiefer Richtung theilend. Ungeschlechtliche Schwärmer mit vier nach hinten gerichteten Cilien und rothem Augenpunkt, durch Freiwerden einer Zelle entstehend.“ — Von den Cyanophyceen werden nur wenige Arten erwähnt, aber als neu wird beschrieben *Amphithrix Laminariae*, die auf dem Laube von *Laminaria digitata* punkt- oder fleckenförmige, zu kleinen Lagern zusammenfliessende, dunkelrothe Räschen bildet.

51. **Batters, E. A. L.** New or critical british Algae. (Grevillea, vol. XXII, 1893, p. 20—24, 50—52, 1894, p. 90—92, 114—117.)

Die Auffindung folgender Algen, zu welchen meistens auch eine Beschreibung gegeben ist, wird mitgetheilt: *Lithothamnion roseum* nov. spec. (ähnlich dem *L. colliculosum* Foslie, aber breiter und dicker und oberhalb der Ebbegrenze wachsend), von Bernick, *Pleurocapsa fuliginosa* Hauck., *Aphanocapsa marina* Hansg., *Protococcus marinus* Kütz., *P. ovalis* Hansg., *Plectonema terebrans* Born. et Flah., *Symploca atlantica* Gom., Wales (neu für England), *Lyngbya lutea* Gom., *Phormidium fragile* Gom., *Ascocyclus ocellatus* Rke., *Myriotrichia repens* Hauck., *Stilophora tuberculosa* Rke., *Entophysalis granulosa* Kütz., Portland (neu für England), *Lyngbya gracilis* Rabenh., Portland (ebenso), *Monostroma quaternarium* Desm., *Symploca atlantica* Gom., *Microcoryne ocellata* Strömf., Portland, an *Chorda filum*; neu für England sind ferner: *Pleurocapsa amethystea* Rosenv., *Rhodochorton membranaceum* Magn. f. *macroclada* Rosenv., *Leptonema fasciculatum* Rke., f. *subcylindrica* Rosenv., *Ectocarpus Stilophorae* Crouan var. *caespitosa* Rosenv., *Vaucheria coronata* Nordst., *Ectocarpus luteolus* Sauvag., *Scaphospora speciosa* Kjellm., *Giffordia fenestrata* Batt. — *Urospora collabens* Batt. et Holm. wird nach neu gefundenen Exemplaren genauer besprochen. — *Ectocarpus tomentosoides* ist an der Ostküste von Schottland gefunden.

52. **Batters, E. A. L.** A provisional list of the marine algae of Essex and the adjacent coast. (Essex Naturalist 1894, vol. VIII, No. 1—5, p. 1—25.)

Die Küste von Essex ist ungünstig für die Ansiedelung von Algen. Die Liste derselben, welche Verf. nach eigenen und fremden Sammlungen zusammengestellt hat, umfasst 152 Arten in 93 Gattungen: Diatomeen sind ausgeschlossen. Den Namen sind Litteratur- und Fundort-Angaben, theilweise auch kritische Bemerkungen oder Beschreibungen abweichender Formen hinzugefügt. Ausserdem stellt Verf. eine Liste der Algen auf, deren Vorkommen

nach ihrer allgemeinen Verbreitung oder ihrer Auffindung in den benachbarten Gebieten zu erwarten ist.

53. **West, Wm.** and **West, G. S.** New british Freshwater Algae. (J. R. M. S. 1894, p. 1—17. Pl. I. II.) Die hier beschriebenen, für England neuen Süsswasseralgen sind meistens Desmidiaceen, ausserdem werden angeführt eine var. nov. von *Aphanochaete globosa*, einige *Protococcoideae* und *Cyanophyceae*. Die neuen Arten sind unten im Verzeichnis angeführt; von verschiedenen bekannten Arten werden neue Varietäten angeführt.

54. **Foslie, M.** New or critical Norwegian Algae. (Kgl. norske Videnskab. Selsk. Skrifter. 8°. 31. p. 3 Pl. Trondhjem 1894.)

Folgende Algen werden besprochen: 1. *Peyssonelia balanicola* (Strömf.) Fosl., identisch mit *Haematostagon balanicola* Strömf. und *Peyssonelia Rosenvingii* Schm. 2. *Delesseria Baerii* Rupr., ein Herbarexemplar, das in Norwegen gesammelt sein soll. 3. *Phyllophora interrupta*, im Brackwasser der Lofoten vom Verf. gefunden. 4. *Lomentaria sedifolia* (Turn.) Strömf. mscr., muss zu *Chylocladia clavellosa* gezogen werden. 5. *Pelvetia canaliculata* in der forma *radicans* Fosl. 6. *Elachista moniliformis* Fosl. n. sp. aus dem Subgenus *Seirocarpus* mit uniloculären Sporangien. 7. *Dichosporangium repens* Hauck mit der neuen Form *varians* Fosl. 8. *Myrionema intermedium* Fosl. n. sp. aus dem Subgenus *Eumyrionema*. 9. *M. majus* Fosl. = *Phycocelis major* Fosl., denn *Phycocelis* und *Ascocyclus* werden auch als Subgenus zu *Myrionema* gezogen. 10. *Mikrospongium gelatinosum* Rke, auf *Corallina officinalis* im Vindefjord gesammelt, neu für das Gebiet. 11. *Ulonema* nov. gen. *Ectocarpacearum:* „Thallo epiphytico, e filis repentibus statu juniore contortis, adultiore fere in membranam conjunctis, rhizinos vel fila plus minusve elongata in parenchymate hospitis et fila erecta emittentibus composito. Sporangiis unicellularibus e filis repentibus vel basi filorum erectorum ortis. Sporangiis plurilocularibus ignotis" mit der einen Art *U. rhizophorum* Fosl. n. sp. 12. *Ectocarpus Landsburghii* Harv; neu für das Gebiet. 13. *E. Hansteenii* Fosl. n. sp. 14. *E.* (*Streblonema*) *aecidioides* Rosenv., vom Verf. auf *Laminaria saccharina* gefunden. 15. ? *Haplospora globosa* Kjellm., eine zweifelhafte Form, da sie nur pluriloculäre Sporangien besitzt. — 16. *Monostroma fuscum* Wittr. in der neuen Form *tenuis* Fosl. 17. *Ostreobium Quekettii* Born. et Flah. mit *Mastigocoleus testarum* Lagh auf *Lithothamnion* gefunden, neu für das Gebiet. 18. *Conchocelis rosea* Batt. ebenso.

55. **Bohlin, K.** Snöalger från Pite Lappmark (Schneealgen aus Schwedisch-Lappmark.). (Bot. Not. 1893, p. 42—46. Mit 10 Fig. i. T.)

Verf. untersuchte zwei Proben von „rothem Schnee". Die eine, aus der Nähe des Sees Ououelletesjaur an der Grenze, enthielt: *Sphaerella nivalis* (in reichlicher Menge), *Zygnema* spec., *Conferva* spec., *Cladophora* spec., *Stigonema* spec., *Gloeocapsa sanguinea* Kütz., *Gl. magna* Kütz., *Oscillaria* spec. Die andere, vom Berge Tjidtyakk, 3500 M. ü. d. M. stammende Probe enthielt: *Sphaerella nivalis* (weniger reichlich), *Gloeocapsa magna*, *Mougeotia* spec., *Euastrum* elegans Kütz., *Cosmarium Phaseolus* Breb., *C. undulatum* Corda, *C. tinctum* Ralfs. — In der ersten Probe fand Verf. noch eine Alge von eigenthümlich sternförmiger Gestalt mit drei bis fünf Strahlen; einige dieser Organismen zeigten ein gleichförmig vertheiltes Plasma, in anderen hatte sich dasselbe zu einem, gewöhnlich central liegenden, Sporen-ähnlichen Körper zusammengezogen. Verf. betrachtet diesen Organismus wegen gewissen Aehnlichkeiten mit *Cerasterias rhaphidioides* Reinsch als eine neue Art dieser Gattung und nennt ihn *Cerasterias nivalis*. Simmons (Lund).

56. **Borge, O.** Süsswasser-Chlorophyceen gesammelt von Dr. A. O. Kihlmann im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel. (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 19, Afd. III, No. 5, 1894, 41 p., III Taf.)

Die hier aufgezählten Algen stammen von 74 Fundorten der im Titel genannten Gegend. Maasse sind nur angegeben, wenn sie von den typischen abweichen, und Citate nur bei den Arten, Varietäten etc., die nicht in De-Toni's Sylloge aufgenommen sind. Vertreten sind Confervoideen, Protococcoideen und vor Allem Desmidiaceen. Unter letzteren werden mehrere Arten, Varietäten und Formen neu beschrieben; die neuen Arten sind: *Cosmarium crassangulatum, C. subimpressulum, Euastrum acutilobum, E. octangulare.*

2. Asien.

57. **De Toni, J. B.** et **Okamura, K.** Neue Meeresalgen aus Japan. (Ber. d. B. G., 1894, XII, p. (72)—(78). Taf. XVI.)

Nach einer Uebersicht der Litteratur über japanische Algen werden folgende drei neue Arten beschrieben: *Halyseris prolifera* Okam. (mit *H. macrocarpa* und *H. ligulata* nahe verwandt, unterschieden durch die einfache unterbrochene Reihe der Sori auf jeder Seite des Mittelnerven), *Hemineura Schmitziana* De Toni et Okam. (mit *H. frondosa* am nächsten verwandt, mit gut differenzirten Fruchtästchen), *Callophyllis japonica* Okam. (vielleicht nur eine Abart der *C. rhynchocarpa*). Die 17 bekannten *Halyseris*-Arten werden tabellarisch zusammengestellt.

58. **Heydrich, F.** Beitrag zur Kenntniss der Algenflora von Ostasien besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-kiu-Inseln. (Hedwigia 1894, p. 267—306. Mit Taf. XIV. u. XV.)

Verf. giebt eine Bearbeitung der von Dr. Warburg in Ostasien gesammelten Algen. Er zählt zuerst auf die *Diatomaceae*, dann die Süsswasseralgen (3 Arten), dann die Meeresalgen. Letztere enthalten 3 *Schizophyceae*, 24 *Chlorophyceae*, 17 *Phaeophyceae*, 50 *Florideae*. Bemerkenswerth sind: eine neue Form von *Chaetomorpha aerea* Kütz.: f. *versata* mit korkzieherartig gedrehtem Basalstück, 8 schon bekannte *Caulerpa*-Arten, *Spongocladia vaucheriiformis* Aresch., welche Art vom Verf. genau in Beziehung auf ihr morphologisches und histologisches Verhalten, auf ihre Vermehrung, ihre Symbiose mit Muscheln und ihre systematische Stellung beschrieben wird: diese Beschreibung ergänzt die von Murray und Boodley gegebene in verschiedenen Punkten. Für *Anadyomene reticulata* wird die neue Gattung *Rhipidophyllon* aufgestellt, welche sich von ersterer nicht nur durch das Fehlen der Zwischenzellen, sondern auch durch das Vorhandensein der Tenaculae unterscheidet. — *Ectocarpus spinosus* Kütz. ist nach Verf. eine eigene, nicht mit *E. arctus* Kütz. identische Art. — *Dermonema dichotomum* wird ausführlich beschrieben bis auf die noch unbekannten Sporangien. — Beschrieben wird als neu *Galaxaura scinaiodes* n. sp.: „Thallus 5—6 cm hoch, Büschel bildend, Thallussprossen dichotom verzweigt, Glieder meist $^1/_2$ cm lang, 1 mm breit, zusammengedrückt, gegen die Spitze nicht oder kaum verbreitet. Seitensprosse wenig abstehend, im Alter gliederartig gebrochen; Vegetationspunkt liegt in einer Vertiefung. Oberfläche glatt, ohne Haare, nicht oder kaum verkalkt, nicht glänzend, Farbe schwarzroth, trocken schwarz". Von der Insel Batjan. Die Art erinnert durch farblose Epidermis an *Scinaia*. — *Chondrus affinis*, bisher nur von Kalifornien bekannt, wurde an der Küste von Formosa gefunden. — *Griffithsia Argus*, bisher nur von den Canaren bekannt, wurde an den Molukken gefunden. — *Carpoblepharis Warburgii* nov. spec.: „Thallus aufrecht, kurzer Stiel, 2—4 cm hoch, 3—4 mm breit, flach, blattartig, schmal, wenig verzweigt, mit vielen sehr kleinen Prolificationen an der Seite, seltener an der Fläche. Thallussprosse gebildet durch eine monosiphon gegliederte Axe, die von grösseren rundlichen, aussen von kleinen Zellen umgeben ist, Habitus eines kleinen *Hydrolapathum sanguineum;* Cystocarpien kurz gestielt, in den seitlichen Prolificationen der Flachsprosse von 3—5 fleischigen Hüllästchen dicht umgeben, deren Spitzen wiederholt Cystocarpien tragen, Antheridien in fischgrätenartiger Anordnung die Fläche des Sprosses bedeckend. Sporangien unbekannt." Auf Formosa. — *Mastophora pygmaea* n. sp. „Thallus einen zusammenhängenden Rasen von $1^1/_2$—2 cm Höhe bildend; steril. Formosa. — Im Uebrigen werden die Arten mit Angabe der Litteratur und ihres Vorkommens angeführt unter gelegentlicher Hinzufügung kürzerer Bemerkungen.

3. Afrika.

59. **Piccone, A.** Alghe della Cirenaica. (Ann. del. R. Istit. botan. di Roma; vol. V; Milano 1892—1894, p. 45—52.)

Verf. zählt einige Meeresalgen von der Küste der Halbinsel Barka (Cyrenaika) auf, welche von G. Haimann (1881) bei Derna und Bengati speciell gesammelt wurden. Die Sammlung — kaum eine halbe Centurie umfassend — befindet sich im Herbarium der Universität Rom.

Von den 51 hier vorgeführten Arten ist keine einzige selten oder für die Mediterrane Flora überhaupt von besonderem Interesse. Solla.

4. Amerika.

60. **Rand, E. L. and Radfield, J. H.** Flora of Mount Desert Island, Maine. (A Preliminary Catalogue of the Plants growing on Mount Desert and The adjacent Islands. Cambridge 1894. 8°. 286 p.)

Diese Flora enthält auch Algen, welche p. 227—249 aufgezählt sind. Sie sind von F. S. Collins und J. Holden gesammelt und die Liste ist von ersterem zusammengestellt. Süsswasseralgen sind nur wenige angeführt, aber auch die Aufzählung der dort vorkommenden Meeresalgen ist keineswegs vollständig, immerhin zeigt sie den Charakter der subarktischen Algenflora des Meeres. Von den Algen, welche sich nicht in Farlow's Manual of the Marine Algae of New England finden, ist hier eine kurze Beschreibung gegeben. Angeführt sind 45 *Rhodophyceae,* 39 *Phaeophyceae*, 35 *Chlorophyceae,* 21 *Schizophyceae*, 2 *Characeae.*

61. Flora of Nebraska, published by the botanical Seminar. I. Introduction. 1. *Protophyta, Phycophyta.* 2. *Coleochaetaceae*, *Characeae.* (8°. 128 p. 36 Plates. Lincoln 1894.)

Der erste Theil, die *Protophyta* und *Phycophyta* enthaltend, stammt von De A. Saunders und umfasst 68 Seiten mit 22 Tafeln. Unter den *Protophyta* sind die *Schizophyta* und *Schizomycetes* verstanden; auch bei den *Phycophyten* werden Pilze mit eingereiht in den Ordnungen der *Protococcoideae*, *Conjugatae* und *Siphoneae.* Die *Confervoideae* enthalten nur Algen. Der 2. Theil (p. 117—128, Taf. 23—26) ist von A. F. Woods verfasst; ausser *Coleochaete* ist auch je eine Art von *Batrachospermum* und *Chantransia* angeführt; die *Characeae* sind durch 5 *Nitella*- und 7 *Chara*-Arten vertreten. — Die Zahl der für die einzelnen Gattungen angeführten Arten ist überall gering, neue Arten scheinen nicht dabei zu sein. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 63, p. 142.)

62. **Tilden, J. E.** List of freshwater Algae collected in Minnesota during 1893. (Minnesota Botanical Studies Bull., No. 9, Pt. I, p. 25—31 aus: Geological and nat. hist. survey of Minnesota 1894.)

Eine Liste von 89 Algen (incl. 6 *Bacillarieae*), die im Gull Lake (Cass county) und in der Nähe von Minneapolis gesammelt sind. Dem Namen der Alge ist nur ein Litteraturcitat und der Fundort beigefügt. Vertreten sind *Batrachospermeae* 1, *Coleochaetaceae* 1, *Oedogoniaceae* 5, *Cladophoraceae* (incl. *Chaetophoraceae* und *Ulotrichaceae*) 14, *Vaucheriaceae* 3, *Volvocaceae* 1, *Palmellaceae* 7, *Zygnemaceae* 11, *Desmidiaceae* 26, *Nostocaceae* 10, *Chroococcaceae* 4.

63. **Claypole, E. W.** Cryptogamic flora of Summit County. (Annual Report of the Ohio State Academy of Science II, 1894, p. 46.)

Enthält vielleicht auch Algen; nicht gesehen.

64. **Anderson, C. L.** Some new and some old Algae but recently recognized on the California Coast. (Zoë, a biological Journal 1894, vol. IV, No. 4, p. 358—62. 2 Fig.)

Bemerkungen über das Vorkommen einiger Algen an der kalifornischen Küste, wie *Desmarestia aculeata*, *D. viridis*, *Nemalion lubricum*, *Bonnemaisonia hamifera*, *Dasya coccinea,* und Beschreibung der zwei neuen Arten: *Punctaria Winstonii* (nahe verwandt mit *P. plantaginea,* vielleicht identisch mit *Coilodesme Californica*) und *Callithamion rupicolum* (nur mit Tetrasporangien gesammelt, vermuthlich zu den eigentlichen *Callithamion*-Arten gehörend). (Nach Ref. in Bot. C., Beihefte Bd. V, p. 246.)

65. **West, Wm. and West, G. S.** On some Freshwater Algae from the West Indies. (J. L. S. London 1894, vol. 30, p. 264—280. Pl. 13—16.)

Bearbeitung einer Sammlung von Süsswasseralgen aus Dominica und St. Vincent; grossentheils aus warmen oder heissen Bächen, einige von Moospolstern auf Bäumen. Im Ganzen sind es 66 Arten aus 33 Gattungen (incl. *Diatomaceae*); die Desmidiaceen sind schwach, die Cyanophyceen stark vertreten. Abgesehen von einigen neuen Varietäten und Formen werden auch mehrere neue Arten beschrieben. (Vgl. das Verzeichniss.)

5. Australien.

66. **Askenasy, E.** Ueber einige australische Meeresalgen. (Flora 1894, p. 1—18, Taf. I—IV.)

Die meisten der hier besprochenen Algen stammen aus Brisbane. Es sind 5 *Cyanophyceae*, 3 *Chlorophyccae*, 3 *Phaeophyceae*, 7 *Florideae*. Unter diesen werden ausführlich behandelt: *Merismopedia revolutiva* n. sp. (Differt a M. convoluta Bréb. cellulis minoribus, diametro 3—4 μ, tegumentis gelatinosis. Particulae saepe gelatina communi in thallum compositum junctae) aus Salzwassersümpfen; *Cladophora fertilis* n. sp.. mit büschelig gestellten Zweigen dicht besetzt und reichlicher Schwärmerbildung; *Acetabularia Calyculus*, von dem besonders der Bau des Schirmes genau beschrieben wird; *Ectocarpus indicus* Sonder., *E. siliculosus* Dillw. var., *E. simpliciusculus* Ag. var. *vitiensis* Ask., *Callithamnion corymbosum* Lyngb. in der var. *australis* und in einer Monosporen an Stelle der Tetrasporen bildenden Form; *Polysiphonia mollis ?* Hook. f. et Harv., die Verf. in seinen Algen der Gazelle unter dem Namen *P. havannensis* Mont. beschrieben hat. — Ausserdem werden zwei neue Algen von Adelaide beschrieben: *Sphacelaria biradiata* n. sp. mit zweistrahligen Brutknospen, deren Strahlen lanzettlich sind und zwischen sich ein Haar tragen; *Callithamion ovuligerum* n. sp., dem *C. spinescens* Kütz. nahe stehend, so genannt wegen der eiförmigen Gestalt der einzelligen Zweiglein letzter Ordnung.

67. **Möbius, M.** Australische Süsswasseralgen. II. (Abhandl. d. Senckenberg. Naturf. Ges. in Frankfurt a. M., Bd. 18, p. 309—350. Taf. I—II.)

Diese Arbeit ist die Fortsetzung der 1892 in der Flora erschienenen (conf. Bot. J. f. 1892, p. 28, Ref. 94), die Behandlung ist dieselbe wie früher, ausgeschlossen sind wiederum die Diatomeen und Characeen. Im Ganzen werden 97 Arten angeführt, von denen mehrere eingehender besprochen werden. Dies sind besonders: *Batrachospermum Dillenii*, dessen Bau und Fortpflanzungsorgane Verf. untersuchte, die Angaben Sirodot's bestätigend (hierzu 7 Figuren), *Chantransia subtilis* n. sp., *Bulbochaete setigera* in einer etwas abweichenden Form, *B. gigantea*, dessen Androsporangien Verf. immer auf besonderen Pflanzen fand, *Oedogonium undulatum*, deren Zwergmännchen zweizellig sind, eine Alge, die vielleicht als *Hormospora transversalis* zu bezeichnen ist, sich durch die dünnen Fäden, eigenthümliche Membranverdickungen und Abschnitte in der Gallertscheide auszeichnet (conf. *Radiofilum* Schmidle, Ref. No. 45 ?), *Chaetophora tuberculosa*, von der die rhizoidenartigen Aeste beschrieben werden, *Ch. punctiformis*, die als eine ächte *Chaetophora* erkannt wurde, *Chaetosphaeridium Huberi* n. sp. („Thallus filamentosus, irregulariter ramificatus, e ramis procumbentibus et ramis erectis, parce ramosis constitutus, cellulis cylindricis et irregulariter inflatis et incurvis, 8—10 μ crassis, diametro plerumque longioribus, setis terminalibus ad *Chaetosphaeridii* modum institutis, membrana tenui, chlorophoris et pyrenoideis singulis. Sporangiis ignotis. Hab in Thallo gelatinoso *Chaetophorae tuberculosae*, in Australia), eine wohl zu *Trichophilus* gehörende neue Art, *Cladophora parvula* n. sp., eine der wenigen aus Australien bekannte *Cladophora*-Arten, *Kirchneriella lunaris*, *Reinschiella longispina* n. sp., mit zwei langen spitzen Stacheln, *Spirogyra australensis* n. sp. und verschiedene andere meist mit Fragezeichen versehene *Spirogyra*-Arten, einige neue Formen zu verschiedenen *Desmidiaceae*, *Stigonema hormoides*, in einem Dauerzustand befindlich, eine neue Varietät von *Microchaete tenera*. Von den Arten sind 1—3 *Florideae*, 79—97 *Cyanophyceae*, die andern *Clorophyceae*. Auf den beiden Tafeln sind 60 Figuren zusammengestellt, welche nicht nur die hier neu beschriebenen Arten, sondern auch verschiedene andere Formen, die Verf. genauer untersucht hat oder über die er zweifelhaft in der Bestimmung war, illustriren.

6. Arktisches Gebiet.

68. **Rosenvinge, L. Kolderup.** Les Algues marines de Groenland. (Ann. sc. nat., VII. Ser. Bot. T. 19, p. 53—164, 57 Fig. 1894.)

Diese Abhandlung ist ein Auszug aus der im vorigen Jahr (conf. J. Ber. f. 1893, p. 75, Ref. No. 93) in dänischer Sprache erschienenen Arbeit des Verf.'s über denselben Gegenstand. Die beschreibenden und systematischen Abschnitte sind ausführlich wiederholt,

die Fundortsangaben, die Angaben über Fructificationszeit, die Synonyma und die kritischen Untersuchungen über die fälschlich für die Flora Grönlands angegebenen Arten sind weggelassen. Die Textfiguren sind reproducirt.

69. **Borgesen, F.** Ferskvandsalger fra Ostgrönland. (Meddelser om Grönland, XVIII, 41 p., 2 Taf. u. Fig. i. Text. Kjöbenhavn 1894.)

In der Abhandlung sind die Süsswasseralgen der dänischen Expedition 1891—1892 bearbeitet. Im Ganzen sind gegen 150 Arten erwähnt, wovon über $^2/_3$ auf die *Desmidiaceae* kommen. Den Artnamen sind Maasse und lateinische Bemerkungen beigefügt. Auf den zwei Tafeln sind neue Varietäten und Formen von *Desmidiaceae* nebst anderen weniger abweichenden Formen abgebildet. (Nach Ref. in Hedwigia 1895 p. (50) und Bot. C., Beihefte 1895, p. 248; ob neue Arten darunter, ist aus den Referaten nicht ersichtlich.)

70. **Lagerheim, G. v.** Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. (Nuova Not. p. 650—654.)

Verf. stellt zusammen, was über die Schneeflora Spitzbergens bisher bekannt ist und führt dann folgende Algen an, welche er in einer dem Herbarium Zanardini entstammenden, mit *Chlamydococcus nivalis*, Spitzberg, bezeichneten Probe fand: *Bichatia (Gloeocapsa) ianthina*, *Aphanocapsa nivalis* n. sp, *Phormidium Retzii*, *Sphaerella nivalis*, *Pleurococcus vulgaris β cohaerens*, *Hormiscia subtilis β tenerrima*, *H. aequalis* und eine unbestimmte Diatomee. Diese Probe zeigt die grösste Uebereinstimmung mit jener bei Fairhaven auf Spitzbergen.

II. Characeae.

71. **Migula, W.** Die Characeen. 5. B., von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig. (E. Kummer.)

Die im Jahre 1894 herausgegebene 9. Lieferung behandelt nach dem Schluss von *Ch. intermedia* folgende Arten: 34: *Ch. baltica* (Fries) Wahlstedt., von der vorigen durch den völligen Mangel einer sichtbaren Incrustation unterschieden, nur im Salzwasser, und zwar im Gebiet nur an der Ostseeküste; sehr formenreich: I. *elongatae*, gross, wenig verzweigt mit sehr langen Blättern, *α. macrophylla*, *β. macroteles*, *γ. intermedia*, *δ. longissima*, *ε. microteles*, II. *majores*, mittelgross mit kürzeren Blättern, *ζ. typica*, *η. divergens*, *ϑ. firma* Ag. als var., *ι. rudis*, III. *condensatae*, klein, buschig mit kurzen Blättern, *κ. condensata*, *λ. simplex*, *μ. humilis*, *ν. densa*, *ξ. paragymnophylla*, *ο. tenuifolia*, *π. fallax*. — 35. *Ch. Kokeilii* A. Br., eine selbständige, durch die Blattbildung und ganz eigenartige Berindung sehr leicht zu unterscheidende Art von fraglicher systematischer Stellung. — 36. *Ch. gymnophylla* A. Br., von *Ch. foetida* schwer, aber dadurch zu unterscheiden, dass sie drei fertile Blattglieder besitzt, von denen mindestens das letzte unberindet ist. Sehr formenreich: *α. submunda* n. f., *β. tenuissima* n. f., *γ. subnudifolia* n. f., *δ. pulchella* n. f., var. *subgregata* Nordst. — 37. *Ch. foetida* A. Br., die vielgestaltigste, formenreichste, häufigste und weitverbreitetste Art unter den Characeen. a. *subinermes* Stachelwarzen klein, Kern braun: *α. normalis*, *β. longibracteata* A. Br., *γ. macroptila*, *δ. elongata*, *ε. macroteles*, *ζ. densa*, *η. reflexa*, *ϑ. expansa*, *ι. crassa*, *κ. clausa* A. Br., *λ. firma*, *μ. pulchella*, *ν. mollis*, *ξ. tenuifolia*, *ο. cuspidata*, *π. macrostephana* Wahlst., *ϱ. pseudocontraria*, *σ. brachyphylla*, *τ. vulgaris*, *φ. filiformis*, *χ. brevifolia*, *ψ. orthophylla*, *ω. conferta*, *αα. gracilis*, *ββ. condensata* A. Br., *γγ. papillosa* (Fröhlich spec.), *δδ. palustris*, *εε. minuta*, *ζζ. pusilla* (Lasch), *ηη. heteromorpha*, *ϑϑ. decipiens*, *ιι. typica*, *κκ. microptila*, *λλ. laxa*, *μμ. heterophylla*, *νν. comosa*, *ξξ. crassifolia*, *οο. capitellata*, *ππ. batrachosperma*, *ϱϱ. nidifica*, *σσ. atrovirens* (Lowe spec.), *ττ. translucens*, *φφ. virens*, *χχ. alopecuroides*, *ψψ. subcapitata*, *ωω. aequistriata* A. Br., b. *subhispidae*, Stachelwarzen ungefähr so lang als der Stamm dick ist; *α. macracantha*, *β. intermedia*, *γ. aculeata* n. f., *δ. longispina*, *ε. subcontraria*, *ζ. congesta* Mig., *η. microteles*, *ϑ. communis*, *ι. abbreviata*, *κ. caespitosa*, *λ. major*, *μ. leptosperma*, *ν. rudis*; c. *paragymnophyllae* mit Abweichungen in der Blattberindung, nach der *Ch. gymnophylla* hinneigend: *α. subgymnophylla*, *β. mucronata*, *γ. denudata*, *δ. brevibracteata*, *ε inflata*, *ζ. submunda*, *η. irregularis*, *ϑ. montana* A. Br., *ι. pygmaea*; d. *melanopyrenae*,

von a—c mit braunen Kerneu durch dunkelrothbraunen oder schwarzen Kern unterschieden: *α. gracilescens*, *β. pseudorudis*. (Die Formen der *Ch. foetida* nehmen schon die Hälfte des nächsten Heftes mit ein.)

72. **Richter, J.** Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. (Flora 1894, p. 309—423.)

Verf. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit folgenden Worten zusammen: „Die Sprosse von *Chara fragilis* und *Ch. hispida* sind negativ geotropisch und positiv heliotropisch. Die Krümmungen erfolgen in den jüngeren, noch wachsenden Internodien. Es fällt also auch hier wie bei den meisten Pflanzen Krümmung mit dem Wachsthum zusammen. Schneidet man kräftige Sprosse von *Ch. fragilis* am Grunde ab, so bedingt diese Verwundung eine merkliche Verlangsamung des Wachsthums. Invers aufgehängte abgeschnittene Sprosse wachsen noch langsamer als solche in normaler Lage. Rhizoiden entstehen an verletzten Sprosseu von *Ch. fragilis* und *hispida,* wenn durch die Verwundung die Wegnahme der vorhandenen Rhizoiden bedingt wird. Selbst den kleinsten Wirteln wohnt die Fähigkeit inne, wenn sie isolirt sind, Rhizoiden zu erzeugen. Die Rhizoiden erscheinen an invers aufgehängten Sprossen schneller als an solchen in normaler Lage. An angewurzelten Sprossen von *Ch. fragilis* entstehen die Rhizoiden durch Umgebung mit Erde oder durch Verdunkelung. Contactreiz allein bedingt ihre Entstehung nicht. Die Rhizoiden von *Ch. fragilis* und *hispida* sind positiv geotropisch und nicht merklich heliotropisch. Ihre aërotropische Reactionsfähigkeit ist, wenn überhaupt vorhanden, eine sehr geringe. Die nacktfüssigen Zweige entstehen bei *Ch. fragilis* und *hispida* an Sprossen oder einzelnen Wirteln, wenn dieselben ihrer normalen Vegetationspunkte beraubt sind; auch durch Bedeckung mit Erde wird ihre Bildung veranlasst. Zweigvorkeime entsteheu am *Ch. fragilis* viel seltener und in längerer Zeit unter denselben Bedingungen. *Nitella flexilis* besitzt nicht die Fähigkeit, Zweigvorkeime zu erzeugen. Entfernt man an *Chara fragilis* den Hauptspross durch Abschneiden oder hemmt man ihn durch Eingypsen im Wachsthum, so wird er durch einen Seitenast ersetzt. Die Fähigkeit, zu neuen Sprossen auszutreiben, wohnt nur den Wirteln inne. Zugspannung bewirkt, dass Sprosse von *Ch. fragilis* allmählich an grössere Lasten gewöhnt werden, als sie ursprünglich zu tragen im Stande sind. Eine auffällige Verdickung der Zellmembran wird dadurch nicht erzielt. *Ch. fragilis* kann in einer Kochsalzlösung bis zu 1.5% Gehalt gedeihen. Bei der Cultur derselben im feuchten Raum findet eine Verlangsamung des Wachsthums und eine Verkürzung der Internodien statt."

73. **Belajeff, W.** Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen. (Flora, 1894. Suppl.-Band, p. 1—48. Taf. I.)

Diese Arbeit ist die Uebersetzung der 1892 in russischer Sprache veröffentlichten Abhandlung desselben Verf.'s, über welche im Bot. J. f. 1892, p. 30, Ref. 102, referirt worden ist. Die Abbildungen beziehen sich auf *Chara foetida* uud *Nitella fexilis*.

74. **Allen, T. F.** Remarks on *Chara gymnopus* A. Br., with Descriptions of new Species of *Chara* and *Nitella*. (B. Torr. B. C., vol. 21, 1894, p. 162—167, Pl. 185—192.)

Verf. ist der Ansicht, dass die Formen, welche A. Brauu nur als Varietäten von *Ch. gymnopus* betrachten wollte, als distincte Species aufzufassen sind. Der Name *gymnopus* ist dann einer Subsection der „triplostichae corticatae" zu geben, nämlich: *Gymnopodae*, Stamm und Blätter dreifach berindet, das unterste Glied der Blätter unberindet. Hierher würden auch die neuen Arten gehören: *Ch. cubensis* Allen (Ch. diplostephana, triplosticha, gymnopus, monoica-conjuncta, podosteira) und *Ch. Carmenensis* Allen (Ch. diplostephana, triplosticha, gymnopus, monoica conjuncta, podophora; foliola posteriora breviora, anteriora sporangio aequalia vel paullo longiora, articuli foliorum 9; articulus infimus diametro 4—plo longior; nucleus minor, 0.610 mm longus; caulis circa 25 cm longus, flexilis, aculeis linearibus acuminatis armatus; aculeis $^1/_2$—1 diametro caulis; stipulae lineares $^1/_2$—$^1/_3$ articulo infimo breviores) und die neue Varietät *Ch. inconstans* var. *Hicksiana* Allen (foliola anteriora sporangio breviora, posteriora brevissima; articuli foliorum 4—5; articulus infimus diametro 4—5 plo longior; nucleus 0.650 mm longus). Ferner werden folgende neue *Nitella*-Arten beschrieben: *N. Mexicana* Allen (N. monar-

throdactyla, furcata, homoeophylla, monoica, gymnocarpa, apiculata; aus der Gruppe von N. flexilis); *N. Californica* Allen (N. monarthrodactyla, furcata, homoeophylla, gymnocarpa, monoica, apiculata), *N. occidentalis* Allen (N. monarthrodactyla, furcata, homoeophylla, gymnocarpa, dioica, acuminata, sporophydia, aggregata). Neu ist auch *Chara depauperata* Allen (Ch. diplostephana, triplosticha, gymnopus, monoica-conjuncta, podosteira). Jede Art ist auf einer Tafel abgebildet.

75. **Allen, T. F.** Note on *Chara sejuncta*. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 526.)

Verf. giebt eine Notiz über eine Form von *Ch. sejuncta*: forma compacta, subinermis, microptila, unilateralis, macrospora. (Nach Ref. in Hedwigia 1895, [52].)

76. **Magnin, A.** Contributions à la connaissance de la flore des lacs du Jura Suisse. (B. S. B. France, T. 41, 1894, p. CVIII—CXXVIII.)

Verf. berücksichtigt in dieser Flora auch die Characeen und erwähnt (p. CXXIII) besonders *Ch. jurensis* Hy., über deren systematische Stellung er einiges mittheilt.

77. **Magnin, A.** Note sur le *Chara Braunii*, nouvelle espèce pour la flore lyonnaise. (Ann. Soc. bot. Lyon, T. 19, 1894.)

Nicht gesehen; offenbar wird nur *Ch. Braunii* als neu für die Flora von Lyon angegeben.

78. **Krause, H. L.** Uebersicht der Flora von Holstein. (Forschungsberichte der biolog. Station zu Plön, herg. von O. Zacharias. Theil II, 1894.)

Neben Phanerogamen und Gefässkryptogamen sind auch 28 Characeen angeführt, von denen 12 dem Schwentinegebiet angehören. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 135.)

79. **Druce, Cl. G.** Contributions towards a flora of West Ross. (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, XX, 1894, p. 112.)

Enthält nach Hedwigia 1895 p. (1) auch 2 Characeen.

80. **Allen, T. F.** Japanese Characeae I. (Bull. Torr. Bot. Cl. XXI, 1894, p. 523.)

Verf. bringt Notizen über japanische Characeen und beschreibt als neu *Nitella orientalis* und *N. paucicostata*. (Nach Ref. in Hedwigia 1895, p. [52].)

III. Chlorophyceae.

a. Allgemeines.

81. **Chodat, R. et Huber.** Remarques sur le système des algues vertes inferieures. (Bibl. univ. Arch. scienc. phys. et nat. III. Pér. T., XXXI, 1894, p. 3—10.)

Als Ausgangsformen betrachten die Verff. *Palmella* und *Tetraspora*: diese zeigen vegetative Theilung, Bildung von Makrozoosporen, die einzeln aus einer Zelle entstehen, und Bildung von Schwärmern zu 4—68 aus einem Sporangium. Von den Palmellaceen leiten sich direct die Volvocaceen ab, bei denen das bewegliche Stadium das vorherrschende ist, ein interessantes Bindeglied soll *Chlamydomonas intermedius* Chodat n. sp. darstellen. *Pediastrum* kann als eine unbewegliche *Pandorina* mit starren Wänden angesehen werden; während der Anschluss von *Hydrodictyon* noch fraglich ist. Die Protococcoideen, bei welchen die Vermehrung durch Sporenbildung aus Sporangien vorwiegt, bilden mehrere, natürliche Reihen: 1. die Characieen (mit *Sciadium, Ophiocytium, Actidesmium*), 2. *Dactylococcus* und *Scenedesmus*, 3. *Mischococcus*, *Oocardium* und *Dictyosphaerium*. Im Gegensatz zu diesen ist bei den Pleurococcoideen die Vermehrung vorzugsweise eine vegetative. Hierher gehören auch die Ulvaceen, die sich durch *Monostroma* an *Tetraspora* anschliessen. An ihrem unteren Ende stehen aber die Chlorosphaeraceen, bei denen vegetative Theilung und Sporangiumbildung vorkommt, ihr Thallus ist noch nicht festsitzend. Dies tritt erst ein bei den Chaetophoraceen, die sich von letztgenannten ableiten lassen, wie es auch der sogenannte Palmella-Zustand der *Stigeoclonium*-Sohle zeigt.

82. **Borzi, A.** Studi algologici. Saggio di ricerche sulla biologia delle Alghe. Fasc. II, tab. X—XXXI. Palermo (C. Clausen) 1894.

Behandelt sind *Mischococcus* Naeg., *Chlorothecium* Borzi, *Characiopsis* Borzi nov. gen. (hierher gestellt *Characium subulatum, gibbum, minutum, longipes, acutum, pyriforme*),

Botrydiopsis Borzi n. g. (*B. arrhiza* n. sp.), *Bumilleria* Borzi, *Prasiola* Ag., *Protoderma* Kuetz., *Entoderma* Lagh., *Chloroclonium* Borzi n. g. (*Ch. elongatum, gloeophilum, parvulum,* in Meeresalgen, sämmtlich neu), *Pleurothamnion* Borzi n. gen., *Chaetopeltis* Berth., *Gloeotila* Kütz. (Nach Ref. in Hedwigia 1895, p. [47].)

83. **Borge, O.** Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen. (Upsala 1894. 8°. 61 p., II Tab.)

Die mit verschiedenen Algen angestellten Culturversuche führen zu etwa folgenden Ergebnissen.

1. *Spirogyra* (*S. fluviatilis* u. a. z. Th. unbestimmte Arten). Die Rhizoidenbildung ist von äusseren Einflüssen abhängig, sie erfolgt, wenn die Algenfäden mit festem Substrat in Contact sind, aber nie, wenn sie frei in der Flüssigkeit aufgehängt sind. Ausser dem Contact mit festen Körpern wirken auch gewisse in Lösung befindliche Stoffe rhizoidenbildend auf die *Spirogyra*-Fäden ein, so bei *Sp. fluviatilis* Rohrzucker und Harnstoff; dabei kommt es auch auf die Concentration der Lösung an. Verschiedene Arten verhalten sich in dieser Beziehung verschieden. In den Dunkelculturen wurden keine Rhizoiden gebildet, wahrscheinlich wegen der Hemmung des Wachsthums überhaupt. Die Rhizoiden entstehen nur aus Endzellen oder diesen benachbarten Zellen; die an abgestorbene Zellen grenzenden sind den Endzellen gleich zu setzen. Häufig krümmen sich die Zellen vor der Rhizoidenbildung knie- oder hakenförmig und die Rhizoiden entstehen auf der convexen Seite. Das Aussehen der Rhizoiden ist bei verschiedenen Arten verschieden, immer sind es ungetheilte Ausstülpungen der Tragzellen, nur die Keimlinge von *Sp. varians* verhalten sich etwas anders.

2. *Zygnema.* An verschiedenen in Cultur genommenen Formen konnte keine Rhizoidenbildung bemerkt werden.

3. *Mougeotia.* Rhizoiden entstanden nur, wenn die Fäden in Contact mit festen Körpern waren, dann aber auch aus mittleren Zellen, und ohne dass diese sich knieförmig krümmten. Die Rhizoiden sind nach den Arten verschieden.

4. *Vaucheria clavata.* Die älteren Fäden sind ganz unfähig, Rhizoiden zu bilden, nur die Keimlinge thun es in den ersten 3—4 Tagen und zwar bei Contact und in gewissen Lösungen.

5. *Cladophora, Draparnaldia* und *Ulothrix (U. zonata* und *U. rorida),* und zwar sowohl die älteren Individuen als auch die Keimlinge, bildeten unter allen Verhältnissen Rhizoiden. Bei *Oedogonium (Oe. diplandrum)* bildeten die jungen Keimlinge unter allen Verhältnissen Rhizoiden, während die älteren Individuen der Fähigkeit Rhizoiden zu bilden ganz und gar entbehrten. Im Allgemeinen scheint es, dass diejenigen Arten, welche im fliessenden Wasser vorkommen, unter allen Umständen, jedoch von den in stillstehendem Wasser wachsenden die einen (gewisse *Spirogyra*-Arten) gar keine, die andern nur unter gewissen Bedingungen Rhizoiden bilden.

b. Confervoideae.

84. **Chodat, R.** Remarques sur le *Monostroma bullosum* Thuret. (B. S. B. France, vol. 41, 1894, p. CXXXIV—CXLII, pl. VIII.)

Verf. beschreibt zunächst die Keimung der Zygoten in einer von Reinke abweichenden Weise: es bildet sich zunächst ein Zellfaden, dessen Endzellen oder mittlere Zellen Seitenzweige treiben; in dieser Entwicklung sieht Verf. Anklänge an *Chaetopeltis* und eine weitere Stütze für die Verwandtschaft der Chaetophoreen mit den Ulvaceen. Ferner hat Verf. die Alge in Salzlösungen verschiedener Zusammensetzung und Concentration gezogen und dabei Abweichungen in der Thallusbildung erhalten. Theils ging die Alge in einen *Schizochlamys*-ähnlichen Zustand über, theils bildete sie Hypnosporen, in welchem Zustande er den Thallus als Hypnothallus bezeichnet. Die Entwicklung der Hypnosporen erfolgt nach Verf. in derselben Weise, wie sie Reinke für die Zygoten beschreibt, so dass vielleicht eine Verwechslung von Seiten des letzteren vorliegt. Es muss übrigens in Betreff der Einzelheiten auf die detaillirte Beschreibung und die Abbildungen des Originals verwiesen werden.

85. **Holmes, E. M.** A new species of *Enteromorpha.* (Grevillea 22., 1894, p. 89.)

Eine neue Art wird unter dem Namen *Enteromorpha rhacodes* beschrieben; sie bildet fluthende Massen, wie *E. percursa* und stammt aus dem Kowie-Fluss, Südafrika.

86. **De Wildeman, E.** Notes sur quelques espèces du genre *Trentepohlia* Martius. (Ann. Soc. belge de microsc., T. XVIII, fasc. 1, 1894, p. 1–31, pl. I—III.)

Verf. behandelt in dieser Arbeit genauer die folgenden Arten, von denen er auch neue französische Diagnosen giebt: *T. Monilia* de W., *T. torulosa* de W., *T. arborum* Ag. Hariot, *T. Wainioi* Hariot, *T. dialepta* Hariot und *T. Pittieri* sp. nov. — *T. Wainioi* Hariot wird als Synonym mit *T. arborum* angesehen, zu welcher Art auch gezogen werden: *T. Kurzii* (Zeller) De Toni, *T. pleiocarpa* Nordst., *T. bisporangiata* Karsten, *T. polycarpa* de W. (als Gonidien von *Coenogonium confervoides* und *interplexum;* auf diese Art beziehen sich auch die Figuren der Tafeln I, II (8, 10—16), III (1–7, 12). Die Fig. 1—7 und 9 der Tafel II stellen die neue Art *T. Pittieri* dar, die folgendermaassen diagnosticirt wird: Fäden verlängert, gerade, verzweigt, Zweige rechtwinkelig abgehend. Zellen 18—19 μ dick, 35—150 μ lang; Endzellen der sterilen Fäden oft sehr verlängert, bisweilen etwas aufgetrieben, etwa eben so dick, wie der übrige Faden. Zellmembran glatt, ziemlich dick; Zoosporangien mit dicken, rauhen Wänden, die Rauheiten werden durch Reste der aufgerissenen ersten Membran gebildet. Die Form der Zoosporangien ist mehr oder weniger kugelig, bisweilen etwas eiförmig; sie sind unten 40 μ dick, ca. 56 μ lang, endständig an Aesten, deren Zellen 9—12 μ dick und 32—47 μ lang sind, mit einer rundlichen oder elliptischen Oeffnung zum Durchtritt der Zoosporen. Die Enden der vegetativen und der fructificirenden Zweige können sich um die Fäden des Thallus winden, so dass die Fructificationen bündelweise an den Aesten erscheinen. Die Alge wurde von Pittier und Tonduz, auf den Blättern mehrerer höherer Pflanzen in Costa Rica gesammelt.

87. **De Wildeman, E.** *Trentepohlia Pittieri.* (Notarisia 1895, p. 6–7.)

Beschreibung dieser neuen Art, wie im Ref. No. 86.

88. **De Wildeman, E.** Sur le *Trentepohlia polymorpha* Deckenbach. (B. S. B. Belg. C. R., T. 33, Pt. II, p. 28—34, 1894.)

Nicht gesehen.

89. **Clendenin, Ida.** Observations on the zoospores of *Chaetophora endiviaefolia.* (Asa Gray Bull. 1894, No. 5, p. 13.)

Nicht gesehen.

90. **Huber, J.** Sur un état particulier du *Chaetonema irregulare* Nowakowski. (Bull. Herb. Boiss., vol. II, No. 3, 1894, p. 164—166. Pl. I.)

Als an einer Cultur von *Batrachospermum,* das reichlich mit *Chaetonema* bewachsen war, das erstere zu Grunde gegangen war, zeigten die jetzt frei gewordenen Fäden des letzteren eigenthümliche Wachsthumserscheinungen. Theilweise gingen sie in ein Palmella-Stadium über, theilweise aber sprossten an den Zellen auch hefenartig kleine Knospen aus. Diese rundeten sich ab und trennten sich dann ganz von der Tragzelle. Eine Zelle kann zahlreiche Brutknospen erzeugen, einzelne, frei liegende Zellen können sich sogar über und über mit solchen Brutknospen bedecken. Eine derartige Bildung vegetativer Fortpflanzungsorgane war noch von keiner Chaetophoree bekannt. Verf. bespricht dann noch die Abhängigkeit der Verzweigung des *Chaetonema* von seinem Substrate.

91. **Huber, J.** Sur l'*Aphanochaete repens* A. Br. et sa reproduction sexuée. (B. S. B. France 1894, T. XLI, p. XCIV—CIII, Pl. VII.)

Nachdem Verf. noch einmal auf die verwirrte Synonymie der Alge eingegangen ist (*A. repens* A. Br. = *Herposteiron confervicola* Näg. = *H. repens* (A. Br.) Wittr. = *H. Braunii* Näg. mscr. = *Aphanochaete* Berthold = *H. Bertholdii* Huber) beschreibt er ihr Wachsthum und ihre Fortpflanzung, wie er sie an Culturen der auf *Oedogonium*-Fäden wachsenden Alge im März und April beobachtete. Im vegetativen Verhalten zeigte sich die Abweichung, dass die Fäden sich bisweilen vom Substrat erheben, an der Spitze aber dann wieder umbiegen und sich sogar einrollen. Die Zoosporen entstehen zu einer, zwei oder vier in einer Zelle; in Nährlösung treten sie manchmal nicht aus dem Sporangium heraus, sondern umgeben sich mit Membran und theilen sich weiter. Die ausschwärmenden Zoosporen

sind von verschiedener Gestalt und Grösse, auch der Augenfleck scheint fehlen zu können, immer aber sind vier Cilien vorhanden. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung bilden sich central gelegene Zellen zu den grossen Oogonien um, während am Ende der Fäden Antheridien, denen von *Coleochaete* ähnlich, entstehen. Erstere entlassen in einer Blase eine grosse kugelige Oosphäre mit vier Cilien, letztere je ein oder zwei Antherozoiden, die kleiner und farbloser als die Zoosporen sind, aber auch vier Cilien besitzen. Nachdem sich ein Antherozoid mit seiner Spitze an den vorderen Theil der Oosphäre gesetzt hat, tritt sehr rasch eine Verschmelzung ein, die Oosphäre schwärmt dann noch einige Minuten umher, worauf sie zur Ruhe kommt und sich mit einer Membran umgiebt; sie scheint zu einer Dauerspore zu werden. Junge Entwicklungszustände, welche aussehen, als ob sie aus einer Oospore hervorgegangen wären, sind offenbar aus einer grossen Zoospore entstanden, welche sich nicht festsetzen gekonnt hat. Versuche über die Abhängigkeit der Fortpflanzungsart vom Licht ergeben, dass eine Entziehung desselben die Bildung der Schwärmsporen begünstigt auf Kosten der sexuellen Reproduction.

92. **Oltmanns, F.** Ueber einige parasitische Meeresalgen. (B. Ztg. 1894, II, p. 207—216. Taf. VI.)

Es werden einige interessante endophytische Algen beschrieben, die Verf. meist auf grösseren Tangen bei Warnemünde beobachtet hat. Die Hauptentwicklungszeit dieser kleinen Formen fällt in den Winter und ersten Frühling. Es sind:

1. *Acrochaete parasitica* auf *Fucus vesiculosus* und *serratus* bei Warnemünde, auf *F. inflatus* bei Egedesminde in Grönland (S. Hansen). Der Keimfaden dringt zwischen die Epidermiszellen des Wirthes ein und wächst hier, dann auch in tieferen Gewebeschichten unter reicher Verzweigung weiter, wobei die angrenzenden Wirthszellen braun werden und absterben. — Die aus dem Substrat vortretenden Zellen sind mit langen, hyalinen Haaren versehen, die oft dicht nebeneinander stehen, wie die keulenförmigen Sporangien. Diese ragen über das Substrat vor, sind 10—12 μ dick, 25 μ lang und enthalten viele Schwärmer. Vgl. Zellen 8—12 μ dick, $1^1/_2$—4 mal so lang mit einem Chromatophor und Pyrenoid.

2. *Ulvella fucicola* Rosenvinge, vom Verf., der die Angaben Rosenvinge's bestätigt, auf *Fucus*-Arten bei Warnemünde, Cuxhaven und in Norwegen beobachtet. Die Alge vegetirt anfangs in dem äusseren Schleime des *Fucus*, dann aber dringen ihre Zellen nach unten in das Wirthsgewebe ein und bringen es zum Absterben. Fast ebenso verhält sich *U. confluens* auf *Laminaria*.

Fortsetzung unter Ref. 148.

93. **Bennett, A. W.** Ueber *Pringsheimia*. Erwiderung. (Bot. C. 1894, Bd. 57, p. 33—34.)

Verf. hatte schon 1890 (conf. Bot. J. f. 1890, p. 265, Ref. 122) darauf hingewiesen, dass der Name *Pringsheimia* von Wood vor Reinke für eine andere Algengattung verwendet sei; Flahault hatte in seiner Revue dagegen bemerkt, dass es sich bei Wood nicht um eine Gattung, sondern um eine Section von *Oedogonium* handele; Verf. constatirt nun hier, dass Wood doch eine Oedogoniaceen-Gattung *Pringsheimia* aufgestellt habe.

94. **Brand, F.** Eine bisher noch nicht beschriebene *Cladophora* (Sitzber. Bot. Ver. in München. 12, XI, 1894, Bot. C. Bd. 61, p. 50.)

Die neue Art, *Cladophora profunda*, bildet am Grunde des Wurmsees (Bayern) lockere polsterförmige Räschen von 15 mm Höhe. Die Fäden sind sparsam verzweigt, unten drei-, oben zweitheilig, die letzten Aeste unverzweigt; die Zellen sind 40—60 μ dick, 10—30 mal so lang; die Scheidewände sind nicht selten in die Zweigzellen hinausgerückt. Vielleicht handelt es sich nur um eine forma *profunda* einer schon bekannten Art.

95. **Batters, E. A. L.** On Acrosiphonia Traillii, a new British Alga. (Trans. Bot. Soc. Edinburgh. Vol. XX, 1894, p. 213—214. Pl. II.)

Beschreibung und Abbildung der neuen Art *Acrosiphonia Traillii* J. G. Ag. (Batt. in Herb.), aus der Section *Speirogonicae* und dem Subgenus *Melanarthrum* nach Kjellman, mit *A. albescens* Kjellm. am nächsten verwandt, gefunden bei Edinburgh.

96. **Mac Millan, C.** *Sphaeroplea annulina* (Roth.) Ag. in Minnesota. (Bot. Gaz. XIX, 1894, No. 6, p. 246—247.)

Die für die Vereinigten Staaten bisher nur aus Kalifornien bekannte *Sphaeroplea annulina* wurde vom Verf. reichlich gesammelt bei Bass lake, Hennepin county, Minn. —

c. Siphoneae.

97. **Agardh, J. G.** Siphonearum formae mihi novae. [Conf. Ref. No. 12] l. c. I, p. 98—112.

In der Gattung *Codium* wird eine neue Section *Raphioplea* unterschieden: „utriculis strati exterioris demum admodum elongatis, suo diametro multiplo longioribus, cylindraceis, infra apicem structura membranae capitulum subglobosum terminale separantibus“ und in diese Section werden gestellt: *C. spongiosum* Harv. und *C. pomoides* J. Ag. mscr. Australien.

Von *Halimeda* wird eine neue Art von der Nordwestküste Australiens beschrieben: *H. rectangularis* J. Ag., allerdings nur nach einem unvollkommenen Exemplar. — *Bracebridgea* wird als neues Genus der Siphoneen aufgestellt mit der einen Art *B. australis* J. Ag. (Port Elliot.). Gattungsdiagnose: Frons cylindracea vage decomposito-ramosa, ramis extimis conspicue attenuatis, elementis quasi heterogeneis composita; axili nempe regione siphonibus cylindraceis oblongis superpositis, seriem unicam centralem formantibus constituto, intermedio strato axiles siphones circumcirca densissime obtegente, filis confervoideis longius articulatis secus longitudinem excurrentibus, calcarea substantia invicem et cum siphonibus axilibus coalitis, contexto; exteriore denique composito filis magis verticaliter exeuntibus, brevibus articulatis, parce dichotomis, ramis invicem liberis; articulis filorum interioribus cylindraceis, terminalibus obovatis.“ Tab. II. fig. 1—3. Eigenthümlich ist der neuen Gattung, dass der Thallus theilweise eine Valoniee, theilweise eine Confervoidee repräsentirt.

Anadyomene circumsepta J. Ag. ist eine neue Art aus Südaustralien, die sich einerseits den berindeten, andererseits den unberindeten Formen anschliesst.

Die Gattung *Microdictyon* wird besprochen: die Unterscheidung ihrer Arten ist, wie Verf. selbst sagt, eine ziemlich schwierige: er glaubt am besten folgende unterscheiden zu können: 1. *M. Velleyanum* Endl. 2. *M. tenuis* C. Ag. (Hierher als Forma *atlantica: Anadyomene calodictyon* Mont., f. *mediterranea* = *M. umbilicatum* Zan., *f. erythraea* = *M. Agardhianum* Decn., *f. australis* = *M. Agardhianum* Harv. u. *M. Montagnei* Harv.) 3. *M. obscurum* J. Ag. mscr. Neucaledonien. 4. *M. crassum* J. Ag. n. sp. Bahamainseln. — Auszuschliessen sind: *M. clathratum* Mart. (vielleicht = *Anadyomene Leclancheri* Decn.) und *M.* spec. Harv. in Alg. Ceylon. exsicc. No. 76 (vielleicht eine Confervoidee).

Von *Cystodictyon* Gray führt Verf. die drei Arten an: 1. *C. Leclancheri* Gray. 2.? *Microdictyon clathratum* Mart., 3. *C. pavonicum* J. Ag. mscr. Florida.

Verf. bespricht schliesslich die Gattung *Pterodictyon* Gray, deren Arten jetzt meist zu *Struvea* gezogen sind. Verf. möchte in letzterer Gattung aber mindestens drei verschiedene Typen unterschieden wissen: *Pterodictyon*, *Phyllodictyon* und *Struvea* Harv.

98. **Klemm, P.** Ueber die Regenerationsvorgänge bei den Siphoneen. Ein Beitrag zur Erkenntniss der Mechanik der Protoplasmabewegungen. (Flora 1894, p. 19—41. Taf. V—VI.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich die Erscheinungen, welche sich im Zellinhalt von *Derbesia* und *Valonia* abspielen, wenn die Schläuche verwundet oder zerschnitten werden. In den Bewegungserscheinungen dieser Objecte „finden wir eine über alle Zweifel erhabene thatsächliche Bestätigung von der Wirksamkeit mächtiger innerer Kräfte beim Zustandekommen dieser zum Wundabschluss führenden Protoplasmabewegungen“. In Beziehung auf die Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

99. **De Wildeman, E.** Signalement de la découverte en France du *Vaucheria de Baryana* Woronine. (B. S. B. France, T. 41, 1894, p. CVII—CVIII.)

Verf. hat *Vaucheria De Baryana* Woronin, welche in Frankreich noch nicht gefunden war und bloss von einigen hier angeführten Stellen bekannt ist, in der Nähe von Nancy gefunden.

Dasselbe in Bull. d. l. Soc. belg, de Microsc. XX, 1893/94, p. 242. Vgl. auch: Sur la dispersion du *Vaucheria de Baryana* Wor. (La Notarisia 1894, p. 21.)

100. **Zopf, W.** Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. (Beiträge z. Physiol. u. Morphol. niederer Organismen, herausgeg. von W. Zopf. Heft IV. Mit 5 lith. Taf. p. 43—68. Leipzig 1894.)

Hier sind behandelt *Woronia (Chytridium) glomerata* und *Labyrinthula Cienkowskii*, die in Vaucherien-Schläuchen schmarotzen, und *Latrostium comprimens*, ein neuer Chytridiaceen-artiger Schmarotzer in den Oosporen von *Vaucheria sessilis*. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 59, p. 7.)

101. **Correns, C.** Ueber die Membran von *Caulerpa*. (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. 355—367. Taf. 23.)

Bei dem Einwirken von Schwefelsäure auf die Membran von *Caulerpa* entstehen Sphärokrystalle, deren Reactionen ergeben, dass sie aus der modificirten Hauptmasse der Membransubstanz gebildet sind. Aehnlich wie *Caulerpa* verhält sich *Bryopsis*, aus welchem Umstand Verf. auf eine nahe Verwandtschaft beider Gattungen schliesst. Die *Caulerpa*-Membran besteht der Hauptmasse nach jedenfalls nicht aus Cellulose im engeren Sinne. Ausser der Schichtung konnte auch eine Streifung beobachtet werden: nach bestimmter Behandlung liessen sich verschieden geneigte Streifensysteme erkennen. Neu ist auch die Auffindung von centripetalen Membranverdickungen in Zapfenform, die nicht mit rudimentären Balken zu verwechseln sind, denn sie entstehen erst nachträglich durch Intussusceptionswachsthum gewisser Stellen. Für die einzelnen Arten innerhalb der Gattung *Caulerpa* wird nicht nur die Existenz und das Fehlen der Zapfen, sondern auch ihre Grösse, Form und Zahl systematisch verwerthbar sein.

102. **Fairchild, D. G.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei *Valonia utricularis*. (Ber. D. B. G. 1895, XII, p. 331—338. Taf. XXI.)

Verf. beschreibt seine Untersuchungsmethoden und die Ergebnisse seiner Beobachtungen. Bei der amitotischen Theilung streckt sich der Kern und schnürt sich ein, so dass schliesslich die Tochterkerne nur noch durch die leere Kernmembran in der Mitte verbunden sind; dann reisst diese durch und ihre Enden werden von den Tochterkernen aufgenommen. Die mitotische Kerntheilung ist wesentlich von der anderen, bei welcher gar keine Spindeln auftreten, verschieden, doch ist vorher kein Unterschied in der Lage der beiderlei Kerne, die sich mitotisch oder amitotisch theilen, zu sehen. Die karyokinetischen Figuren von *Valonia* erinnern sehr an die gewisser Infusorien (wie *Euglypha*). Die Kernmembran wird während der Theilung gar nicht aufgelöst und zuletzt, wie bei der mitotischen Theilung, zerrissen und von den Tochterkernen aufgenommen. Verf. schliesst mit einigen Bemerkungen über die Kerne in verletzten Exemplaren von *Valonia*, nämlich die in den ausgetretenen membranlosen Plasmaportionen.

103. **Fryer, A.** *Halicystis ovalis*. (J. of B., 32, 1894, p. 345.)

Kurze Notiz, dass *Halicystis ovalis* von Robertson und Lamlash in Arran bei einer Tiefe von sieben Faden wieder aufgefunden wurde.

d. Protococcoideae.

104. **Chodat, R.** Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Bull. de l'Herbier Boissier. T. II, 1894, p. 585—616. Pl. 22—29.)

Verf. behandelt die Anatomie, Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung folgender Algen: 1. *Palmella miniata* Leibl. 2. *Chlamydomonas intermedius* Chod. n. sp. 3. *Gonium pectorale* und *G. sociale*. 4. *Pandorina morum*. 5. *Palmellococcus miniatus* Chod. n. gen. (= *Pleurococcus miniatus* Kütz.). 6. *Dactylococcus infusionum* und *Scenedesmus quadricauda*. 7. *Rhaphidium Braunii*. 8. *Chlorosphaera muralis* n. sp. 9. *Pleurastrum insigne* n. gen. n. sp. 10. *Pleurococcus vulgaris* Näg. non Menegh. Was die Einzelheiten betrifft, so muss auf das Original verwiesen werden, da es nicht möglich ist, die einzelnen neuen Beobachtungen herauszusuchen. Die neu aufgestellten Arten sind nicht diagnosirt. Von *Palmellococcus* lautet die unverständliche Diagnose: Cellulae globosae plerumque singulae, bipartitione contentus intra membranam matricalem vel quadripartitione cellulas membrana firma donatas atque zoogonidiis agilibus nudis ciliis destitutis(?) intra

cellulas proprias ortis sese propagantes. Species aerophilae. — *Pleurastrum* soll sein: eine einzellige, in Tetraden vereinigte Alge, deren Membran sculpturirt ist. Die Tetraden entstehen durch Theilung in der Membran der Mutterzelle, können in einen *Gloeocystis*-artigen Zustand übergehen und zweicilige Zoosporen produciren.

105. **Krüger, W.** Kurze Charakteristik einiger niederer Organismen im Saftflusse der Laubbäume. (Hedwigia 1894, p. 241—266.)

Aus den Saftflüssen von Pappeln und Ulmen züchtete Verf. auf Gelatine ausser Pilzen auch zwei Algen in Reincultur, deren eine als neue Art von *Chlorella (Ch. protothecoides)*, deren andere als die neue Art und Gattung *Chlorothecium saccharophilum* beschrieben wird; letztere ist ausgezeichnet durch ellipsoidische oder eiförmige, selten kreisrunde Sporangien und ein Chlorophor, das flacher als bei *Chlorella* ist. Die Vermehrung geschieht durch Ruhesporen, die aus dem Inhalte der Sporangien unter successiver Zweitheilung entstehen; Schwärmer sind nicht beobachtet. Verf. beschreibt genauer das Verhalten der Algen gegen verschiedene Reagentien in histologischer Beziehung und einige physiologische Eigenschaften derselben: sie werden bei 65—67° C. getödtet, sind sehr empfindlich gegen Austrocknung und haben ein grosses Luftbedürfniss; am bemerkenswerthesten ist, dass sie sich von organischen Substanzen zu ernähren im Stande sind und dabei besser als in blosser anorganischer Nährlösung gedeihen, am besten verarbeiten sie den Traubenzucker, gar nicht den Rohrzucker.

106. **Chodat, R.** Nouvelles recherches sur les *Rhaphidium*. (Bibl. univ. Arch. scienc. phys. et nat. III. Per. T. XXXI. No. 4, p. 2—3, 1894.

Verf. hat beobachtet, dass die Zellen von *Rhaphidium* sich festsetzen könnnen wie ein *Characium* und dass die durch freie Theilung im Innern der Zelle entstandenen neuen Zellen beim Heraustreten aus der alten Membran an der Oeffnung sitzen bleiben und sich neu behäuten, wie es bei *Sciadium* geschieht. Verf. spricht in derselben Mittheilung auch über *Pleurococcus*.

107. **Chodat, R.** *Golenkinia*, genre nouveau des Protococcoidées. (J. de Bot. 8e année, 1894, p. 305—308, pl. III.)

Die vom Verf. untersuchte Alge trat als Wasserblüthe in einem Teich bei Genf auf. Die Zellen sind einzeln, rundlich, mit einer Membran umgeben, von welcher lange, cilienartige aber starre Fortsätze ausgehen. Durch Verschleimung der Membran entsteht ein *Gloeocystis*-ähnlicher Zustand, in welchem der Protoplasmakörper als vierciliger Schwärmer austreten kann. Eine Vermehrung erfolgt auch, indem der Inhalt einer gewöhnlichen Zelle sich in vier neue Zellen theilt, die keine Cilien besitzen und sich dann mit einer bestachelten Membran umgeben. Ferner kann eine Häutung der Zelle erfolgen, und aus der gehäuteten Zelle können vier viercilige Schwärmer entstehen. Die Schwärmer copuliren nicht. Schliesslich können neue Zellen in den alten Membranen durch Theilung gebildet werden. Die Gattung scheint mit *Trochiscia* und *Eremosphaera* verwandt zu sein: neben die hier beschriebene Art *G. radiata* Chod. stellt Verf. als zweite *G. Franzei* Chod. (= *Phytelios* Franzé).

108. **Dangeard, P. A.** Observations sur le groupe des Bactéries vertes. (Le Botaniste. Ser. IV, 1894, p. 1—3.)

Verf. beobachtete auf den Hüten von Polyporeen einen grünen Ueberzug, der von Organismen gebildet wurde, die vollständig mit dem von van Tieghem beschriebenen *Bacterium viride* übereinstimmen. Da sie aber einen deutlichen Kern mit einem Nucleolus besitzen, so sind es echte Chlorophyceen und Verf. bezeichnet sie mit De Wildeman als *Stichococcus bacillaris* Näg. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 299.)

109. **Tilden, J. E.** Note on the development of a filamentous form of *Protococcus* in entomostracan appendages. (Bot. Gaz. 1894, XIX, p. 334, 1 pl.)

Verf. beschreibt einen *Protococcus*, augenscheinlich *P. infusionum* [illegible] var. *Roemeriana* (Kütz.) Hansg. in den Anhangsorganen eines *Branchipus*. ([illegible] ef. in Hedwigia 1894, p. (119).)

110 **Dangeard, P. A.** Recherches sur la structure des Lichens. (C. [illegible]s 1894, vol. 118, p. 931—932.)

Bei den freilebenden und den als Gonidien in verschiedenen Flechten eingeschlossenen Formen von *Cystococcus humicola* ist der centrale Körper das Pyrenoid, während der Kern der Membran seitlich anliegt; derselbe zeigt bei der Zelltheilung die karyokinetischen Figuren.

111. **Borzi, A.** Ueber *Dictyosphaerium* Näg. (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. 248—255.)

Da Zopf in seiner Arbeit über *Dictyosphaerium* (conf. Bot. J. f. 1893, p. 88, Ref. No. 132) die Angaben des Verf.'s nicht berücksichtigt hat, so giebt dieser hier eine deutsche Uebersetzung seiner früheren Mittheilung über den Gegenstand, über welche im Bot. J. f. 1891, p. 97, Ref. No. 92 referirt worden ist.

112. **Zopf, W.** Erwiderung. (Ber. D. B. G., 1894, XII, p. 344—345.)

Bezieht sich auf das Vorige. (Ref. No. 111.)

113. **De Wildeman, E.** A propos du *Pleurococcus nimbatus* De Wild. (Bull. Herb. Boissier. 1894, p. 387.)

Schmidle (conf. Ref. No. 46) hat den *Pleurococcus nimbatus* des Verf.'s (conf. Bot. J. f. 1893, p. 85, Ref. No. 121) in *Tetracoccus Wildemanii* umgetauft. Verf. meint, dass die Alge besser zur Gattung *Tetracoccus* gestellt wird, aber ihren Speciesnamen beibehalten, also *T. nimbatus* (De Wild.) Schmidle heissen muss. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 59, p. 333.)

114. **Edwards, A. M.** Protococcus and how to mount them. (The Microscope, vol. 2, No. 6, p. 85—88. Washington 1894.)

Populäre Beschreibung von *Pleurococcus* und *Euglena*. Zur Herstellung von Dauerpräparaten empfiehlt Verf. eine Gummilösung (Gum-Thus?), die allmählich concentrirt wird.

115. **Francé, R.** Recherches sur le genre *Phythelios* Frenz. (Notarisia 1894, p. 1—5, 1 Tab.)

Die von Frenzel 1891 aufgestellte Gattung *Phythelios* wird von einzelligen Algen gebildet, die einzeln oder in Colonien von 2—4 Individuen leben. Die Zellen sind kugelig oder länglich rundlich, enthalten ein plattenförmiges Chromatophor mit einem Pyrenoid, einen Kern mit Nucleolus und nicht contractile Vacuolen; von der Peripherie der Zelle strahlt eine grosse Menge feiner, langer, aber starrer Pseudopodien aus. Die Fortpflanzung geschieht durch fortgesetzte Zweitheilung. *Ph. viridis* wurde von Frenzel in Argentinien gefunden (Unters. über d. mikrosk. Fauna Argentiniens, in Arch. f. mikr. Anat., Bd. 38), Verf. beobachtete bei Budapest eine zweite Art, die er *Ph. ovalis* nennt, die sich durch ovale Körperform, durch den Besitz von Vacuolen und Pyrenoiden und durch die Bildung der Colonien von *Ph. viridis* unterscheidet. Die systematische Stellung der Gattung erscheint dem Vert. zweifelhaft: er würde sie zu den *Pleurococcaceae* setzen, was aber das Vorhandensein der Pseudopodien nicht erlauben dürfte.

115a. **Lagerheim, G.** Studien über arktische Kryptogamen. I. Ueber Entwicklung von *Tetraëdron* Kütz. und *Euastropsis* Lagerh., eine neue Gattung der Hydrodictyaceen. (Tromsoe Museums Aarshefter 17, 1894, p. 1—24. Taf. I.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass die Gattung *Tetraëdron (Polyedrium)* eine autonome ist und nicht bloss, wie Askenasy u. a. glauben, in die Entwicklung von *Pediastrum* und verwandten Formen gehört. Er führt dazu verschiedene Citate an und seine Beobachtungen an *Tetraëdron minimum*, das sich durch 4, 8 oder 16 im Innern gebildete Tochterzellen, die direct zu neuen *Tetraëdron*-Zellen werden, vermehrt. Zwischen *Tetraëdron* und *Pediastrum* steht die neue Gattung *Euastropsis* (*E. Richteri* = *Euastrum Richteri* Schmidle Ref. No. 46). Sie bildet zweizellige Colonien; in jeder Zelle bilden sich 2—32 Tochterzellen, die sich zu 1—16 Coenobien vereinigen. Die Structur der Zellen ist der von *Pediastrum* sehr ähnlich, auch die ganze ungeschlechtliche Entwicklung; nur dass bei *Pediastrum* sich alle Schwärmzellen zu einer Colonie, bei *Euastropsis* je zwei zu mehreren Colonien vereinigen. Die genaue Beschreibung wird gut illustrirt. Auch mehrere Listen von Algen, die in Gemeinschaft mit den erwähnten bei Tromsoe gefunden wurden, werden angeführt.

116. **Bray, W. L.** Notes on *Pediastrum.* (Proceedings of the Indiana Academy of Sciences 1892.)

Nicht gesehen, angezeigt in Bot. Gaz. XIX, 1894, No. 6, p. 249.

117. **Chodat, R. et Huber.** Développement des *Pediastrum.* (Arch. Scienc. phys. et nat. 3 pér. t. 31, 1894, 1 p.)

Kurze Mittheilung über ahnorme Theilungsvorgänge und Zellbildung bei *Pediastrum*, wenn es in Nährlösungen von 5—10‰ gezogen wird.

118. **Chodat, R. et Huber, J.** Sur le développement de l'Hariotina Dangeard. (B. S. B. France 1894, T. XLI, p. CXLII—CXLIV.)

Die Verff. fanden bei Genf eine Alge, welche offenbar der Gattung *Hariotina* Dangeard angehört. Die Entwicklung der Alge wird unter Beifügung einiger Abbildungen beschrieben. Die Gattung wird nicht zu den *Pleurococcaceae*, wie es Dangeard thut, sondern zu den *Pediastreae* gestellt. (Nach Ref. in Notarisia, X, p. 26.)

119. **Lemaire, A.** Sur deux formes nouvelles de *Coelastrum* Naeg. (J. de Bot., 1894, p. 79, C. Fig.)

Beschrieben und abgebildet werden die neue Art *Coelastrum cornutum* und eine neue Varietät *(quinqueradiata)* von *C. Cambricum*, beide aus den Sümpfen von Le Thillot in den Vogesen. (Nach Ref. in Bot. C. Beihefte, Bd. IV, 177.)

120. **Fischer, A.** Ueber die Geisseln einiger Flagellaten. (Pr. J. 1894, Bd. 26, p. 187—235, Taf. XI—XII.)

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich in der Absicht angestellt, um zu ermitteln ob die Verwandtschaft zwischen Bacterien und Flagellaten auch durch den Bau der Geisseln bestätigt werde; Verf. bediente sich dabei der von ihm sehr gerühmten Löffler'schen Beizungsmethode. — Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit dem Bau der Geisseln, nach welchem sich unterscheiden lassen Flimmergeisseln und Peitschengeisseln. Bei ersteren ist der Faden cylindrisch mit kurz zugespitztem Ende und trägt bei *Euglena viridis* eine Reihe, bei *Monas Guttula* zwei Reihen von kurzen Flimmern. Letztere bestehen aus dem ungefärbt schon sichtbaren, bisher als ganze Geissel aufgefassten dicken Stiel und der 2—3 mal so langen, äusserst zarten Peitschenschnur, so bei *Polytoma Uvella, Chlorogonium euchlorum* und *Bodo* spec. Die Peitschenschnur reisst leicht ab und die Geisseln tragen oft abgerissene Stücke anderer. Die von Künstler beobachtete und vom Verf. ebenfalls oft gesehene Körnchenstructur im Peitschenstiel von *Polytoma* ist offenbar in Folge äusserer Einwirkung entstanden. — Der zweite Abschnitt behandelt das Abwerfen und Einziehen der Geisseln unter ausführlicher Berücksichtigung der Litteratur. Bei allen untersuchten Flagellaten (besonders *P. Uvella* und *Euglena viridis*) wurde nie ein Einziehen der Geisseln in die Körpersubstanz beobachtet, sondern nur ein Abwerfen der Geisseln während des Lebens, wobei sie entweder unverändert sind oder vorher etwas verquellen. Bei der Plasmolyse wird die Geissel weder abgeworfen noch eingezogen. — Das Absterben der Geisseln (3. Abschnitt) wurde an den beiden genannten Flagellaten und an *Monas Guttula* untersucht. Auch die am Körper zu kleinen Bläschen contrahirten Geisseln lösen sich noch ab, um ganz zu zerfliessen. Der als Verquellung und Contraction erscheinende Vorgang besteht in einer Zusammenrollung der Geissel zu ösen-, ring- und uhrfederartigen Gebilden. Mit der Aufrollung ist eine Verquellung der Geisselsubstanz, eine Zersetzung der Flimmern und der Peitschenschnur verbunden. Die Aufrollung vollzieht sich in wenigen Minuten, die Zersetzung ungefähr in einer Stunde.

121. **Ishikawa, C.** On *Volvox* L. (Memorial work, chiefly on botany. — Vol. I, 1894, p. 1–6.) [Japanisch.]

Nicht gesehen.

122. **Shaw, W. R.** *Pleodorina*, a new genus of the *Volvocineae.* (Bot. Gaz. 1894, vol. XIX, p. 279—283. Pl. 27.)

Die hier beschriebene Alge, *Pleodorina californica* nov. gen. nov. spec. ist vom Ref. in einem Teich bei Palo Alto in Californien beobachtet worden. Sie bildet ein *Volvox*-artiges Coenobium aus 64—128, meist 120 Zellen, die nicht mit einander verbunden sind; das Coenobium misst 175—300 μ, ist kuglig oder ellipsoidisch. Der vordere Theil wird von

kleineren (12 μ) vegetativen Zellen, der hintere von den „Gonidien" eingenommen (24—36 μ). In diesen entstehen die neuen Colonien in derselben Weise wie bei *Eudorina*: die anfangs nach innen gewölbte Zellschicht schliesst sich zur Hohlkugel. Jede Zelle ist mit zwei Cilien nnd einem rothen Augenfleck versehen. Geschlechtliche Fortpflanzung unbekannt.

123. **Mottier, D. M.** *Pleodorina* in Indiania. (Bot. Gaz. XIX, 1894, No. 9, p. 383.)

Noch vor der Bekanntmachung dieser neuen Alge (conf. Ref. 122) beobachtete sie Verf. unter anderen Wasserpflanzen, die er bei Bloomington, Ind., gesammelt hatte.

124. **Clinton, G. P.** *Pleodorina* in Illinois. (Bot. Gaz. XIX, 1894, No. 9, p. 383.)

Die Alge wurde reichlich gefunden bei Havanna, Illinois.

125. **Blochmann, F.** Ueber die Kerntheilung bei *Euglena*. (Biol. C. 1894, Bd. 14, p. 194—197. Mit Abb.)

Eine vorläufige Mittheilung über die Untersuchungen des H. Keuten an *Eu. viridis*. Der Kern theilt sich unter den Erscheinungen der Mitose, allein in abweichender Weise. Der Nucleolus wird stabförmig, dann in der Mitte ausgezogen und durchgeschnürt, während die Chromatinsubstanz die Aequatorialplatte bildet und diese in die Tochterplatten zerfällt. Es entstehen zwei neue Kerne mit je einem Nucleolus. Die Kernmembran wird während des ganzen Vorgangs nicht aufgelöst, Spindelfasern sind nicht zu beobachten. (Conf. Ref. No. 102 über Fairchild.)

126. **De Wildeman, E.** Sur le thermotaxisme des Euglènes. (Bull. Soc. belge de Microscopie XX, 1894, p. 245—258.)

In Sand, der mit Euglenen-haltigem Wasser vermischt ist, sowie in Reagenzgläsern, die mit Wasser gefüllt sind, bewegen sich die Euglenen nach der Wärmequelle: sie sind also positiv thermotaktisch. In Capillarröhren befindliche Euglenen sammeln sich im Dunkeln zwar ebenfalls an der der Wärmequelle zugekehrten Seite an, im Hellen aber fliehen sie diese, auch wenn die Capillaren senkrecht zum Einfall der Lichtstrahlen orientirt sind. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass dies Zurückweichen von der Wärmequelle darauf zurückzuführen ist, dass die Sauerstoffspannung in den kälteren Theilen der Röhre eine grössere ist und dass dadurch die heliotaktische Empfindlichkeit gesteigert wird. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 176.)

127. **Ryder, J. A.** Growth of Euglena confined to two dimensions of space. (Contrib. Zool. Lab. Univ. Pennsylvania I [1893], p. 37—50, 1 pl.)

Verf. liess *Euglena viridis* in einer feuchten Kammer unter dem Deckglas sich während einiger Wochen entwickeln: unter diesen Umständen vollzogen sich fast alle Zelltheilungen durch eine Theilungsebene, die senkrecht auf der Deckglasfläche steht. Die Vermehrung geschah in viererlei Form: 1. Directe Theilung der freischwimmenden erwachsenen Individuen. 2. Dieselben gehen in eine runde Dauerspore über, deren Inhalt wächst und sich theilt und direct neue freischwimmende Formen liefert. 3. Die ersten Vorgänge wie bei 2., aber die Theilung geschieht unter Bildung einer Schleimhülle, nach deren Verflüssigung die kleinen jungen Formen frei werden. 4. Nach Bildung einer ruhenden oder freischwimmenden Spore zerfällt der Inhalt in zahlreiche sehr kleine Zellen, die erst ein amöboides Stadium durchmachen, bevor sie zur normalen *Euglena* heranwachsen. Die zweite und dritte Form der Vermehrung scheint dem Verf. neu zu sein; er knüpft an die beobachteten Erscheinungen noch verschiedene theoretische Erwägungen, Vergleichungen mit der Embryobildung bei Thieren u. s. w. (Nach Ref. in J. R. Micr. S., 1894, p. 692.)

128. **Davis, B. M.** *Euglenopsis* a new alga-like Organism. (Ann. of Bot., vol. VIII, p. 377—390, Pl. XIX.)

Die hier beschriebene *Euglenopsis subsalsa* nov. gen. nov. spec. wurde in Salztümpeln des Charles-river bei Cambridge, Mass. gefunden, wo sie einen dichten Ueberzug auf Gräsern und andern Körpern bildet. Der Thallus ist fadenförmig verzweigt, die untern Zellen sind leer, nur die Endzellen lebendig, sie messen 6—9 : 12—20 μ. Die Endzelle besitzt einen centralen Kern, ein bandförmiges, grasgrünes Chromatophor, kein Pyrenoid, aber einen rothen Augenfleck. Der Inhalt der Endzelle tritt als eine viercilige Schwärmspore aus, wobei die Cilien am unteren Ende entstehen. Diese setzt sich fest und bildet den

Faden, indem der Plasmakörper sich aufwärts bewegt und nach unten gegen den leeren Theil der Zelle eine Membran abscheidet. Die Verzweigung erfolgt durch eine schräge Längstheilung der Endzelle. Den eigenthümlichen Organismus vergleicht Verf. mit *Chlorangium, Hauckia, Mischococcus* und *Oocardium.*

129. **Francé, Raoul.** Die Polytomeen, eine morphologisch-entwicklungsgeschichtliche Studie. Mit 4 Taf. u. 11 Textfig. (Pr. J. 1894, Bd. 26, p. 295—378.)

Die alte Gattung *Polytoma* und die neue *Chlamydoblepharis* bilden die vierte Familie der Subordo *Chlamydomonadinae,* Ordo *Volvocaceae,* nach dem System des Verf.'s, Diagnose: Individuen farblos, mit einer Hülle oder einer dicken Schale und 1—4 Geisseln. Fortpflanzung durch 1—3 vegetative Theilungen und facultative Copulation. Dadurch, dass die Theilungen im beweglichen Zustande stattfinden, weicht der Fortpflanzungsmodus der Polytomeen von dem aller übrigen Chlamydomonadinen-Familien ab. Verf. behandelt nun hier die ersteren monographisch, ohne viel Neues hinzuzufügen. Als Arten von *Polytoma* führt er an: *P. uvella* Ehrb. mit var. *unifilis* Perty und var. *rostrata* Perty, *P. ocellata* Perty, *P. spicata* Krass., *P. striata* var. spec. (mit längsgestreifter Membran), als ungenau bekannte Form: *P. multifilis* (Klebs). Die neue Art: *Chlamydoblepharis brunnea* wird so charakterisirt: Der von einer starren, braunen eiförmigen Chitinschale umgebene Körper ist ovoid, meist vorne stark zugespitzt mit eng anliegender Membran, zwei kurzen Geisseln, zwei contractilen Vacuolen und centralem, bläschenförmigem Kerne. Meist zahlreiche Amylumkörner und ein dunkelrothes Stigma. Fortpflanzung durch Längstheilung, Dauerzustand bekannt. Zu der Art gehören noch die drei Varietäten *cylindrica, lagenella, perforata.* Wie *Polytoma* grosse Aehnlichkeit mit *Chlamydomonos hyalina* n. sp. und *Chilomonas paramecium* zeigt, so *Chlamydoblepharis* mit farblosen Trachelomonaden und der noch nicht beschriebenen Chlamydomonade: *Kleiniella stagnalis* nov. gen. nov. spec.

Ein kurzer Anhang ist der Familie der Sycamineen gewidmet, der nachzuweisen sucht, dass *Sycamina* im Bau und in der Entwicklung den Polytomeen näher steht als den Chrysomonaden.

130. **Zacharias, O.** Zur Encystirung von Dinobryon. (Forschungsberichte der biolog. Station zu Plön, herausgeg. von O. Zacharias. Theil II. 1894.)

Die Cystenbehälter sind retortenförmig und bilden ein oben bauchig erweitertes und vollkommen geschlossenes Gehäuse. Die kugelige Cyste, welche ca. 12 μ dick ist, liegt in der Erweiterung und besitzt einen nach innen gekehrten halsartigen Fortsatz, welcher mit einem Canal von 2 μ Durchmesser versehen ist. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 136.)

131. **Zacharias, O.** Indirecte Kerntheilung (Mitose) bei *Ceratium hirundinella.* (Forschungsber. d. biolog. Station zu Plön, hrsgeg. v. O. Zacharias. Theil II. 1894.)

Im Innern von *Ceratium* liegen zwei vacuolenartige Hohlräume, der eine derselben enthält den Kern, der andere amylumartige Substanzen (globules rouges von Blanc, die gelegentlich wieder aufgebraucht werden. Die Kerntheilung beginnt mit der Theilung des einzigen Nucleolus, dessen Hälften an die Pole oder Längsseiten des Kerns wandern. Die chromatischen Elemente bilden zwei Reihen von Schleifen. — Bei *Peridinium tabulatum* will Verf. auch Centrosomen gesehen haben. — (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 136.)

132. **Levander.** *Peridinium catenatum.* (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn., IX, 1894, 19 p.)

Nicht gesehen.

e. Conjugatae.

133. **Palla, E.** Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle. (Ber. d. B. G., 1894, XII, p. 153—162. Taf. VIII.)

In den Zellen der *Mougeotia scalaris* beobachtete Verf. bei der Färbung mit Eosin in Jodwasser kleine kernähnliche Gebilde, Karyoide genannt, welche in zwei Längsreihen der breiten Seite der Chlorophyllplatte nahe an ihrem Rande aufsitzen. Sie können auch durch andere Färbungen anschaulich gemacht werden und lassen sich noch nachweisen bei mehreren Arten von *Mougeotia, Spirogyra,* bei *Zygnema* spec., *Closterium-* und

Cosmarium-Arten, nicht aber bei *Cladophora* und *Oedogonium*, sodass sie auf die Conjugaten beschränkt zu sein scheinen; ihre Lage ist hier eine verschiedene. Ihre Entstehung ist fraglich, sie scheinen sich durch Theilung zu vermehren. Mit den Physoden und Granulis sind sie nicht zu verwechseln, vielleicht sind sie aber aus den von Klebahn und Chmielewsky beobachteten Kleinkernen hervorgegangen. Ihre Anlagerung an dem Chloroplast lässt auf eine innige Beziehung zu diesem schliessen.

134. **Dupray.** Note sur la *Spirogyra varians.* (Feuille des jeunes Naturalistes 1894.)

Spirogyra varians ist eine sehr vielgestaltige Art, zu der Verf. jetzt auch *Sp. condensata* (Vauch.) Kütz. (= *Sp. Flechsigii* Roth) rechnet, nachdem Petit schon acht andere Arten unter diesem Namen vereinigt hatte. Die Diagnose würde somit lauten: Vegetative Zellen 35—55 μ dick, 1—3mal so lang, fructificirende Zellen mehr oder weniger aufgetrieben, bis 75 μ dick, oft begleitet von sterilen deformirten Zellen; ein breites zackiges, bisweilen verzerrtes Spiralband von $^1/_2$ bis 3 Umgängen; Zygosporen dunkelbraun, unregelmässig kugelig bis ellipsoidisch, oft quer im Faden liegend, Conjugation seitlich oder leiterförmig. Weit verbreitet. — (Nach Ref. in Notarisia 1894, p. 15.)

135. **Jkeno, S.** On the behaviour of the nuclei during the Conjugation of *Spirogyra.* (Bot. Magaz. Tokyo., vol. VIII, No. 87, p. 187—192. Pl. V.)

Verf. beschreibt die Copulation bei *Zygnema* für den Fall, dass die Zygospore im Copulationscanal gebildet wird. Nach Herstellung desselben nähern sich die Kerne und bilden Fortsätze, die zu einem Verbindungsfaden werden. Dieser wird breiter, die Nucleolen verschmelzen, die Kernsubstanzen ebenfalls und es resultirt ein normaler Kern. Die Chromatophoren wandern von beiden Seiten in den Canal und es wird schliesslich die Sporenhaut gebildet. Die Untersuchungsmethoden werden angegeben. Die Resultate stimmen mit denen Klebahn's überein. (Conf. Bot. J. f. 1888, p. 150, Ref. 122.)

136. **Moll, J. W.** Observations sur la caryocinèse ches les Spirogyra. (Arch. Néerl. des scienc. exact. et nat. P. XXVIII. p. 312—357. Pl. III, IV.)

Die Arbeit enthält dasselbe wie die des vorigen Jahres, vgl. Ref. No. 141 im Bot. J. f. 1893. p. 93.

137. **Palla, E.** Ueber eine neue pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. (Bericht d. B. G. 1894. XII. p. 228—235.)

Die neue, als *Mougeotiopsis calospora* nov. gen. nov. spec. bezeichnete Alge ist in der Nähe von Graz gefunden worden. In den cylindrischen Zellen findet sich eine axile Chlorophyllplatte, welche am Rande etwas gezackt ist, aber gar keine Pyrenoide einschliesst. Die Zellen enthalten ausserdem je 1 Zellkern, 4 oder 8 Karyoide und viele dem Chloroplasten ansitzende Oeltropfen. Die Zygospore wird in dem Copulationscanal aus den ganzen Inhaltsmassen der copulirenden Zellen gebildet; sie ist eiförmig bis kugelig und besitzt ein dickes braunes mit charakteristischen Tüpfeln versehenes Mesosporium. Verf. schlägt folgende Eintheilung der Conjugaten vor: I. *Desmidioideae* II. *Zygnemoideae*, letztere getheilt nach der Form der Chloroplasten in 1. *Spirogyraceae*, 2. *Mougeotiaceae*, 3. *Zygnemaceae*. Zu 2 gehören *Gonatonema, Mougeotia, Debarya* und die von letzter nur durch das Fehlen der Pyrenoide unterschiedene *Mougeotiopsis;* zu 3 gehören *Zygnema* und *Zygogonium*. — Die Eintheilung erscheint dem Ref. sehr zweckmässig, die Trennung der neuen Alge von *Debarya* aber zweifelhaft, da die Angaben über die Pyrenoide bei dieser sehr unsicher sind.

138. **Borge, O.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. II. (Nuova Notarisia 1894. p. 490—520.)

In derselben Weise wie früher (conf. Bot. J. f. 1893, p. 93, Ref. 146) bespricht hier Verf. acht Arbeiten aus den Jahren 1892 und 93, die über Desmidiaceen handeln.

139. **De Wildeman, E.** Observations critiques sur quelques espèces de la famille des Desmidiées. (Ann. Soc. belge de microsc. T. XVIII, 1894, p. 55—132.)

Im Anschluss an seine frühere Arbeit (conf. bot. J. f. 1893, p. 94 Ref. No. 148) beschäftigt sich Verf. hier noch eingehender mit der Kritik der von Turner u. a. Autoren neu aufgestellten Arten von Desmidieen und bespricht die Systematik der Gattungen *Docidium, Eurastrum, Arthrodesmus* und *Xanthidium*, während von *Staurastrum* und *Micrasterias* nur einige Arten erwähnt und in ihrem Werthe beurtheilt werden; *Cos-*

marium und *Closterium* hat Verf. bei Seite gelassen, weil sie besondere Monographieen erfordern würden. Auf die Einzelheiten dieser verdienstlichen Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden.

140. **Roy, J.** On Scottish Desmidieae. (Ann. of the Scott. Nat. Hist. 1893, p. 106, 170, 237, 1894, p. 40, 100, 167, 241, c. tab. 4.) Nach des Verf. Tode fortgesetzt von **J. P. Bisset.**

Die Arbeit bringt eine vollständige Aufzählung der bisher bekannten schottischen *Desmidiaceae.* Nach dem Tode Roy's übernahm Bisset die Vollendung des Werkes nach den fast druckfertig hinterlassenen Manuskripten. Die Arbeit zeichnet sich durch die grosse Genauigkeit aus, mit der die Angaben über Maasse, Variationen, Standorts-Verhältnisse u. a. für die einzelnen Arten gemacht sind, wesshalb die Arbeit für den Algologen einen grösseren Werth hat als eine blosse Localflora. Die vier Tafeln bringen viele neue und seltene Arten zur Abbildung. Im Ganzen werden folgende Gattungen (mit Artenzahl) abgehandelt: *Desmidium* 4, *Hyalotheca* 3, *Gymnozyga* 1, *Spondylosium* 1, *Sphaerozosma* 5, *Onychonema* 3, *Micrasterias* 17, *Euastrum* 34, *Staurastrum* 122, *Xanthidium* 10, *Arthrodesmus* 7, *Cosmarium* 182, *Docidium* 14, *Tetmemorus* 4, *Closterium* 55, *Gonatozygon* 3, *Spirotaenia* 8, *Penium* 27, *Mesotaenium* 6, *Cylindrocystis* 3, *Cosmocladium* 4. Neu sind Arten von: *Staurastrum, Xanthidium, Arthrodesmus, Cosmarium, Closterium, Cosmocladium* (conf. Verzeichniss). Neue Varietäten werden beschrieben von: *Hyalotheca mucosa, Micrasterias fimbriata, Euastrum Sendtnerianum, Staurastrum Arnellii, Cosmarium hexalobum, C. microsphinctum, C. plicatum, Closterium juncidum, Cl. pusillum* und *Penium Libellula.* — (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 60, p. 297.)

141. **Eichler, B.** und **Gutwinski, R.** De nonnullis speciebus Algarum novarum. (Akad. der Wissensch. in Krakau 1894, c. tab. 2. Tom. XXVIII.)

Es werden neue Arten, Varietäten und Formen von Desmidiaceen beschrieben, und zwar neue Arten von: *Sycidion, Cylindrocystis* und *Cosmarium* (conf. Verzeichniss). (Nach Ref. in Hedwigia 1895, p. (9).)

142. **Johnson, L. N.** Some new and rare Desmids of the United States I. (B. Torr. B. C., 1894, vol. 21, p. 285—291, pl. 211.)

Verf. erwähnt eine Anzahl seltener und für die Vereinigten Staaten neuer Arten von Desmidieen, die in verschiedenen Gegenden gesammelt worden sind. Als nov. spec. werden beschrieben und abgebildet: *Cosmarium nudiceps, C. angulare, Staurastrum gyrans, St. bicornatum, St. elegantissimum.*

143. **Johnson, L. N.** On some species of *Micrasterias.* (Bot. Gaz. 1894, vol. 19, p. 56—60. Pl. VI.)

Von der schönen und seltenen *Micrasterias foliacea* Bailey, die Verf. bei Long Island gesammelt hat, wird die Form der Zellen und die Art, wie sie zu Fäden vereinigt sind, genau beschrieben. Ferner wird beschrieben *M. pinnatifida* (Kütz.) Ralfs mit ihren verschiedenen Formen; sie gehört vielleicht mit *M. oscitans* Ralfs zur selben Species. Drittens beschreibt Verf. die verschiedenen Formen von *M. furcata* Ag., sie zeigen, dass *M. pseudofurcata* Wolle und auch die Varietäten *decurta* Turner und *simplex* Wolle nur solche Formen sind.

144. **Lütkemüller, J.** Die Poren der Desmidiaceen-Gattung *Closterium* Nitzsch. (Sep.-Abdr. a. d. Oesterr. Bot. Z. 1894, No. 1—2. 8°. 9 p.)

An 21 von 30 untersuchten Arten und Varietäten von *Closterium* konnte Verf. Poren in der Membran nachweisen auf eine Methode, die er genauer beschreibt; sie fehlen nur bei einigen sehr kleinen Arten. Die Poren sind über die ganze Membran mit Ausnahme der Vereinigungsstelle der Zellhauthälften vertheilt und liegen in den Längsriefen, die bei allen Arten vorkommen, während die Zellhaut der Closterien immer frei ist von Warzen, Stacheln und ähnlichen Gebilden. Durch den Porencanal geht nur ein aussen scharf abgeschnittener Plasmastrang, der nicht hervorragt und keine Endknöpfchen bildet; es steht dies offenbar in Zusammenhang mit dem Fehlen einer Gallerthülle. Verf. glaubt, dass diese Verhältnisse eine grosse Bedeutung für die Systematik besitzen, und giebt in dieser Hinsicht einige Andeutungen über das Verhalten der Desmidiaceen überhaupt.

IV. Phaeophyceae.

a. Fucaceae.

145. **Bordet**, J. Contributions à l'étude de l'irritabilité des spermatozoides chez les Fucacées. (Bull. de l'Acad. Bruxelles, vol. 27, 1894, p. 863—866, 888—896.)

In dieser, von Errera der Gesellschaft vorgelegten vorläufigen Mittheilung wird angegeben, dass die Spermatozoiden der Fucaceen weder durch das Licht oder die Schwerkraft, noch durch chemische Substanzen in ihrer Bewegungsrichtung beeinflusst werden, sondern dass sie sehr empfindlich sind gegen den Berührungsreiz, wenn sie zufällig an das Ei gelangen (Haplotaxismus). Die Concentration des Meerwassers ist ohne Einfluss auf die Spermatozoiden. Verf. hat bei Middelkerke an der belgischen Küste seine Untersuchungen an vier Fucaceen angestellt. Errera spricht seine Bedenken über die angegebene Unempfindlichkeit der Spermatozoiden gegen Licht aus. — Die p. 888—896 abgedruckte Arbeit enthält die Beschreibung der Versuche, aus denen die oben angegebenen Resultate hervorgehen.

146. **Agardh**, J. G. Fucacearum forma mihi nova. (Conf. Ref. No. 12. l. c. I, p. 115—116.)

Enchophora wird als eine neue Gattung, die vielleicht aber nur eine Untergattung von *Fucodium* ist, aufgestellt mit der neuen Art: *E. rugulosa* J. Ag. mscr.: „fronde dura teretiuscula infima parte sterili perbrevi decomposito-ramosissima, ramis basalibus crassiusculis conspicue subverrucoso-rugosis, singulis mox desinentibus in receptaculum longissimum, 4—6 pollicare, teretiusculum subclavaeforme longitudinaliter rugulosum, canaliculis conspicuis cum rugis subtortis fere articulatim alternantibus." Von Südaustralien und Tasmanien.

147. **Agardh**, J. G. Untersuchungen über Fucaceen. (Conf. Ref. No. 12, II, p. 90—98.)

1. *Myriodesma.* Verf. gruppirt die Arten folgendermaassen:
   I. Die Conceptakeln bilden eine Reihe auf jeder Seite der Mittelrippe: *M. leptophyllum* und *serrulatum.* II. Die Conceptakeln bilden auf jeder Seite der Mittelrippe mehrere Reihen oder sind ordnungslos zerstreut: a. ohne besondere Blätter, Thallus ohne basale Anschwellung: 3. *M. integrifolium;* 4. *M. latifolium* (von dem Verf. die Formen *linearis, oblonga* und *duriuscula* unterscheidet); b. ohne besondere Blätter mit basaler Anschwellung: 5. *M. tuberosum* J. Ag. mscr. aus Australien; c. mit besonderen Blättern: 6. *M. quercifolium*; 7. *M. calophyllum* J. Ag. mscr. aus Australien.
2. *Scaberia.* Verf. beschreibt besonders die Blätter dieser Pflanzen, die unteren Theile und die Jugendzustände, systematisch stehe die Gattung am nächsten *Coccophora*, ausser *S. Agardhi* stellt Verf. jetzt zu ihr *S. rugulosa* (= *Enchophora rugulosa* J. Ag., conf. Ref. No. 146).
3. *Cystophora.* Als neu wird beschrieben *C. thysanocladea* aus Australien.

b. Phaeozoosporeae.

148. **Oltmanns**, F. Ueber einige parasitische Meeresalgen. (Fortsetzung von Ref. 92.)

3. *Ectocarpus fungiformis* n. sp. Vegetative Fäden im Gewebe der Wirthspflanze (*Fucus*-Arten bei Haugesund in Norwegen) verlaufend, durch stärkere Verzweigung an einer Stelle unter der Epidermis diese aufreissend und hier eine krugförmige Höhlung in der Wirthspflanze bildend. Hier entstehen an der Basis von Haaren die keulenförmigen uniloculären Sporangien 40—50 μ lang, 6—10 μ breit. Pluriloculäre Sporangien sind nicht bekannt; vielleicht gehören die von *E. luteolus* Sauv. zu dieser Form.

4. *Streblonema aequale* n. sp. Im Gewebe von *Chorda Filum* verlaufen die Fäden unter deren Paraphysenschicht und senden ihre pluriloculären Sporangien, welche auf einem 3—4zelligem Stiel sitzen und von umgekehrt ei- bis herzförmiger Gestalt sind, so zwischen jene, dass sie mit ihnen von gleicher Länge sind und als Fructificationsorgane der *Chorda* erscheinen. Bei Warnemünde.

149. **Agardh, J. G.** *Xanthosiphonia* Nov. Gen. *Ectocarpearum* J. Ag. mscr. (conf. Ref. No. 12). l. c. I, p. 112—114.)

Die neue Gattung verhält sich zu *Ectocarpus*, wie *Polysiphonia* zu *Ceramium*, was den Bau des Thallus betrifft. Diagnose: Frons filiformis ex flavescente virescens, quoquoversum ramosa, articulata, polysiphonea, articulis nempe cylindraceis, in cellulas plures in orbem dispositas aeque longas sensim abeuntibus contexta, ramulis junioribus et supremis monosiphoneis. Fructus: siliquae ex lancoideo subulatae longissimae, articulis brevissimis plurimis, diametro siliquae 2—4 plo brevioribus, in partes longitudinales plurimas in orbem dispositas segmentatis. Verf. kennt zwei Arten dieser Gattung: *Y. Wattsii* J. Ag. mscr. aus Australien und *X. Halliae* J. Ag. mscr. aus Florida.

150. **Johnson, T.** Two irish brown Algae: *Pogotrichum* and *Litosiphon*. (Annals of Bot. Vol. VIII, 1894, p. 457—463. Pl XXIV.)

Nach dem Ref. über diese Arbeit (in Bot. C., Beihefte Bd. V, p. 161) enthält sie nichts Neues, was sich nicht schon in der früheren Abhandlung des Verf.'s (conf. Bot. J. f. 1893, p. 97, Ref. No. 163) findet: Verf. bespricht *Pogotrichum filiforme* und *P. hibernicum*, welch letzteres von *Litosiphon Laminariae* generisch nicht zu trennen sei. — (conf. Rep. Brit. Assoc. of the advanc. of Sc. 1894, p. 683.)

151. **De Toni, J. B.** Ueber *Lithoderma fontanum*. (Bot. C. 1894, Bd. 60, p. 258.)

In der Sitzung der botanischen Section auf der Naturforscherversammlung in Wien theilt De Toni mit, dass er das seltene, bisher nur aus Frankreich und Böhmen bekannte *Lithoderma fontanum* in Galliera Veneta bei Padua gefunden habe. — Er spricht zugleich über die braunen und rothen Algen des Süsswassers (im Bericht d. Naturforschervers. zu Wien).

152. **Agardh, J. G.** Laminariearum forma mihi nova (conf. Ref. No. 12) l. c. I p. 114—115.

„*Ecklonia stenophylla* J. Ag. mscr. stipite ... in frondem pinnatam expanso, pinnis angustis cuneato-linearibus margine integerrimo subincrassato cinctis, paginis secus longitudinem sublineatis, lineis canaliculos planatos in alterutera elevatos aut demersos referentibus, soris linearibus secus longitudinem elongatis, interstitia inter lineas occupantibus." Verf. hat nur ein fragmentarisches Exemplar von der Südküste Australiens gesehen.

153. **Agardh, J. G.** Ueber *Lessonia*. (conf. Ref. No. 12) II. p. 88—89.

Verf. beschreibt die neue Art *L. brevifolia* von den Auckland-Inseln und theilt die Gattung in A. Arten von der südlichen Halbkugel 1. ohne Lacunen in den Blättern: *L. Suhrii, nigrescens, fuscescens, ovata;* 2. mit Lacunen: *L. variegata* und *brevifolia;* B. von der nördlichen Halbkugel nur *L. Laminarioides*.

154. **Laing, M. R.** On *Lessonia variegata* J. Ag. mscr. (Tr. N. Zeal. XXVI, 1893, p. 304. May 1894. c. 2 tab.)

Ausführliche Beschreibung der von Agardh bisher nur mit Namen veröffentlichten Alge. (Nach Hedwigia 1894, p. 119.)

c. Dictyotaceae.

155. **Agardh, J. G.** De Dictyoteis curae posteriores. (conf. Ref. No. 12.) l. c. I, p. 1—98. Tab. I.

In dieser Bearbeitung der Dictyoteen stellt Verf. verschiedene neue Gattungen auf und ordnet die Gattungen in vier Gruppen, wobei er besonders den Bau der vegetativen Theile berücksichtigt. Seine Ansichten über die Fortpflanzung begründet er auf die Untersuchung von trockenem Material; da er annimmt, dass bei *Spatoglossum* und Verwandten auch bewegliche Fortpflanzungsorgane vorkommen, so hält er die Trennung der Dictyoteen von den anderen Phaeosporeen, insbesondere den Cutleriaceen für keine so scharfe, als man gewöhnlich angiebt. Da es zu weit führen würde, auf die Abhandlung genauer einzugehen, so soll hier nur die systematische Uebersicht mit den charakteristischen Merkmalen wiedergegeben werden. Eintheilung:

I. *Zonarieae,* Thallus kriechend oder aufrecht, fächerförmig, mit rhythmischem Wachsthum, wobei die Innovationslinien concentrische Zonen abtheilen, Thallus aus reihen-

weise geordneten Zellen gebildet, Cryptostomata und Paraphysen fehlen an den sterilen Theilen. Die Fructificationsorgane sind Sori von Sporen, nackt oder mit Indusium, ohne oder mit Paraphysen, oder sind Antheridien und Zoosporangien, die auf demselben Individuum vorkommen.

1. Mit mehrschichtigem Thallus:
   a. auf eine innere Zelle kommen zwei äussere:
      α. Sori nackt ohne Paraphysen: *Gymnosorus* gen. nov. Hierher: 1. *G. variegatus* (= *Zonaria variegata* Mert. = *Stypopodium fissum* Kütz. = *St. laciniatum*), 2. *G. collaris* (*Zonaria collaris* C. Ag.), 3. *G. nigrescens* (= *Zonaria nigrescens* J. Ag. = *Spatoglossum nigr.* Kütz.).
      β. Sori mit Indusium und Paraphysen: *Zonaria*, 1. *Z. Diesingiana* J. Ag. (Thallus kriechend), 2. *Z. crenata* J. Ag. (Thallus aufrecht, im unteren Theil mit, im oberen ohne Rippen), 3. *Z. flava* J. Ag. (ebenso), 4. *Z. interrupta* J. Ag. und 5. *Z. Turneriana* J. Ag. (Thallus aufrecht, Rippen bis an den oberen Rand verlaufend). Bei *Zonaria* kommt nur eine Art von Sporen vor.
   b. Auf eine innere Zelle kommt eine Rindenzelle: *Homoeostrichus* nov. gen. Hierher: 1. *H. multifidus* (= *Padina multifida* Harv., *Zonaria multifida* J. Ag. = *Phycopteris Harveyana* Kütz.); dieser mit kriechendem, die anderen drei mit aufrechtem Thallus; 2. *H. Sinclairii* (= *Zonaria Sinclairii* Hook. = *Phycopteris Sinclairii* Kütz.); 3. *H. stuposus* (*Zonaria stuposa* = *Phycopteris microloba* Kütz.); 4. *H. (Zonaria) canaliculatus.*
2. Thallus zweischichtig: *Chlanidophora*: *Chl. (Zonaria) microphylla* (Harv.).

II. *Padineae*, Thallus wie bei I., aber an den Innovationslinien finden sich sowohl Nebenfäden wie Fructificationsorgane, letztere einzelne Sori oder concentrische Zonen bildend, nackt oder mit Indusium und Paraphysen.
1. Die inneren und äusseren Zellen bilden senkrecht zur Oberfläche verlaufende einfache, paarweise verbundene Reihen: *Microzonia* nov. gen. *Microzonia velutina* (= *Zonaria velutina* Harv. = *Spatoglossum velutinum* Kütz.);
2. auf eine Reihe innerer kommen drei Reihen äusserer Zellen: *Stypopodium.* Hierher sicher *Zonaria lobata* Kütz., vielleicht auch *Spatoglossum versicolor* Kütz.;
3. die inneren und die äusseren Zellen bilden im Querschnitte verticale Reihen, wobei mehrere der kleineren äusseren auf eine grössere innere Zelle kommen: *Lobophora* nov. gen. „Frons plana ecostata, flabellata, integriuscula, lobis conformibus a pagina superne prolificantibus decomposita, et superpositis sublamellata, concentrice zonata, margine erectiusculo, contexta cellulis pleiostromaticis, series verticales inter paginas formantibus, corticalibus invicem aeque distantibus. Sporae ... Sori secus lineas innovationis dispositi, transversaliter oblongi, invicem disjuncti, quasi zonam interruptam et minus regularem formantes, in paranematibus articulatis monosiphoneis organa clavato-siliquaeformia, breviter articulata (sporidiifera?) generantes“: *L. nigrescens* J. Ag. mscr. Südaustralien. *Taonia*: 1. *T. atomaria*, 2. *T. Lennebackerae* Farlow Californien, 3. *T. australasica*, J. Ag. mscr. Australien. — *Padina (P. pavonia).* Einzelne Arten führt Verf. nicht an, sondern nur Beobachtungen über die Geschlechtsorgane, welche Beobachtungen mit denen Reinkes nicht ganz in Einklang stehen, über die Natur der betreffenden Organe aber auch keine Sicherheit geben.

III. *Spatoglosseae.* Thallus aufrecht, in Lappen gespalten, ohne Innovationslinien. Anatomisch lassen sich mittlere, terminale und Zwischenzellen unterscheiden, Cryptostomata kommen einzeln auf dem Thallus vor. Die, oft auf verschiedenen Individuen auftretenden dreierlei Fructificationsorgane sind: 1. einzelne Sporangien, deren Inhalt schliesslich in eine Anzahl Schwärmzellen zerfällt (wenigstens bei *Halyseris*), 2. Sporangien, die in Soris von verschiedener Form vereinigt sind und je vier Sporen enthalten, 3. Antheridien, in Soris von bestimmter Gestalt vereinigt, aus verticalen, dicht beisammenstehenden Zellreihen, bestehend.

Spatoglossum mit acht Arten in drei Gruppen (1—4, 5—6, 7—8): 1. *Sp. cornigerum* J. Ag. mscr. Australien, 2. *Sp. variabile* Fig. et De Notar, 3. *Sp. asperum* J. Ag. mscr. Ceylon, 4. *Sp. macrodontum* J. Ag., 5. *Sp. Solierii* Chauv.. 6. *Sp. grandifolium* J. Ag. mscr. Australien, 7. *Sp. (Ulva) Schroederi* (Mert.) J. Ag., 8 *Sp. Areschougii* J. Ag. mscr. = *Dict. Schroederi* Aresch. — *Stoechospermum (St. marginatum)*, die Species werden nicht einzeln besprochen. — *Halyseris*, ebenso.

IV. *Dictyoteae*, Thallus mit einer Scheitelzelle wachsend, die Cryptostomata kommen, wenn vorhanden, zerstreut auf dem Thallus vor, wie die Fructificationsorgane; diese sind: 1. Tetrasporen, 2. Einzelsporen (Oogonien?), 3. Antheridien.

Dictyota. Die Gattung wird sehr ausführlich behandelt und ihre 35 Arten werden in verschiedene Gruppen gesondert und einzeln besprochen. Neue Arten siehe Verzeichniss.

Pachydictyon gen. nov. für: *P. (Dictyota) furcellatum* (Harv.), *P. (Dictyota) minus* (Sonder), *P. (Dictyota) paniculatum* (Auct.) J. Ag. — *Dilophus* J. Ag. mit 14 Arten, neue Arten siehe Verzeichniss.

Lobospira mit der einen Art *L. bicuspidata* Aresch. — Die Gattung *Glossophora* ist nur namentlich in der Uebersicht angegeben, wird aber nicht besprochen.

156. **Agardh, J. G.** Ueber *Homoeostrichus.* (conf. Ref. No. 12, l. c. II, p. 89—90.)

Von dieser Gattung (conf. Ref. No. 155) beschreibt Verf. die neue Art: *H. spiralis* aus Australien, äusserlich der *Zonaria Turneriana* ähnlich.

V. Rhodophyceae.

157. **Molisch, H.** Das Phycoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur. (Bot. Z. 1894, LII, I., p. 177—190. Taf. VI.)

Zunächst handelt es sich um eine Untersuchung der rothen Krystalle, welche in den Zellen von *Nitophyllum punctatum* beim Absterben dieser Alge entstehen. Eigentlich sind es Krystalloide, da sie in Alkalien quellbar sind, und ihre Eigenschaften in Beziehung auf Löslichkeit, Ausfällbarkeit, Farbenreactionen u. s. w. zeigen, dass es Eiweisskrystalloide sind und zwar bestehen sie, wie weiter nachgewiesen wird, aus Phycoerythrin. Es ist dann dem Verf. gelungen, das Phycoerythrin in Lösung aus den lebenden Florideen *(Nitophyllum)* zu erhalten und aus der Lösung dieselben rothen Eiweisskrystalloide sich ausscheiden zu lassen, wie sie beim Absterben von selbst entstehen. Da nun die von Cramer und Cohn beobachteten Rhodosperminkrystalloide nichts anders sind, als krystallisirtes Phycoerythrin, so wird die Benennung Rhodospermin überhaupt überflüssig. Es ist also das Phycoerythrin ein Eiweissstoff, der sich in rothen Krystalloiden ausscheiden kann. Ausser *Nitophyllum* wurden auch andere Florideen mit gleichem Resultat untersucht.

158. **Bruns, E.** Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. (Ber. d. B. G. 1894, XII., p. 178—186. Taf. IX.)

Die Untersuchungen des Verf.'s sind an der Neapeler Station ausgeführt. Sie beziehen sich auf: 1. *Bonnemaisonia asparagoides.* Verf. beschreibt hier die „Leuchtkörperchen", welche auf den Epidermiszellen, also in der Gallerthülle der Pflanze liegen. Ferner sucht er die Symmetrieverhältnisse bei den Auszweigungen der centralen Axe darzulegen. 2. *Antithamnion cruciatum* besitzt ebenfalls Leuchtkörper, die schon Nägeli bekannt waren und von diesem für abortirte Tetrasporangien gehalten wurden. Verf. tritt dieser Ansicht entgegen, seine Beschreibung der betr. Gebilde ist aber ebenso unklar, wie bei *Bonnemaisonia*, ihre Entwicklung hat er gar nicht verfolgt; er giebt sie auch für eine andere *Antithamnion*-Art an. 3. *Vidalia volubilis.* Beschreibung der Siebplatten, welche sich in Mehrzahl auf den Wänden der grösseren inneren Zellen finden und aus der Mittellamelle bestehen sollen. 4. Krystalloide. Verf. sah Krystalloide während des Absterbens der Algen auftreten in den Zellen von *Antithamnion cruciatum, Rodriguezella Strafforellii* Schmitz, *Vidalia volubilis*, Rhodosperminkrystalle fand er in conservirten Exemplaren von *Nemastoma* und *Wrangelia.* — Zum Schluss erwähnt Verf., dass er eine 1proc. Lösung von Formalin sehr gut für die Erhaltung der Meeresalgen in Beziehung auf Farbe gefunden habe, ohne dass aber dabei der Zellinhalt fixirt worden wäre.

159. **Agardh**, J. G. Untersuchungen über Florideen. (conf. Ref. No. 12.) l. c. II, p. 3—87.

De typis Ceramiorum diversis, structura frondis et dispositione Sphaerosporarum indicatis. Verf. stellt eine nach den angegebenen Merkmalen begründete Eintheilung der Gattung *Ceramium* auf; er bespricht die Gattung im Allgemeinen und jede Art mehr oder weniger ausführlich. Die Haupteintheilung ist folgende:

Series I. *Ectoclinia:* Geniculis exteriore latere ramorum fertilibus, sphaerosporas subsecundatim dispositas gerentibus, sphaerosporis in geniculo aut singulis, aut pluribus in hemicyclum dispositis, nunc fere totis emersis, nunc immersis aut in glomerulo celluloso quasi ex geniculo effluente, generatis.

Trib. I. Chaerogonia: 1. *C. macilentum* J. Ag. mscr. Australien. 2. *C. ramulosum* Harv. 3. *C. subtile* J. Ag. — Trib. II. Stenogonia: 4. *C. fastigiatum* Harv. 5. *C. australe* Sond. 6. *C. corymbosum* J. Ag. 7. *C. Cliftonianum* J. Ag. — Trib. III. Gongylogonia: 8. *C. tenuissimum* Lb. 9. *C. puberulum* Sond. — Trib. IV. Sparganogonia: 10. *C. echionotum* J. Ag.

Series II. *Dichoclinia:* Geniculis in fronde subdisticha ad utrumque submarginem fertilibus, sphaerosporas quasi marginibus immersas generantibus; sphaerosporis aut utrinque singulis, aut pluribus in hemicyclum dispositis, nunc una vel altera intra cellulas paginales formatis verticillum mentientibus.

Trib. V. Homoeocystideae: 11. *C. miniatum* Suhr. — Trib. VI. Heterocystideae: 12. *C. cancellatum* C. Ag. 13. *C. flexuosum* Kütz. 14. *C. apiculatum* J. Ag. 15. *C. stichidiosum* J. Ag. — *C. pennatum* Crouan, *C. pusillum* Harv.

Series III. Periclinia: Geniculis in fronde teretiuscula circumcirca fertilibus, sphaerosporas numerosas verticillatas aut series transversales formantes in cellulis infracorticalibus generantibus; sphaerosporis maturescentibus aut omnino immersis et singulis quasi ex nodo erumpentibus; aut singulis dimidia circiter hemisphaerii parte interiore immersis, altera hemisphaerii parte externa denudatis; aut quasi verticillum proprium formantibus, ima sua parte inter cellulas geniculi bracteantes immersis, superiore sua parte denudatis invicem liberis.

† Sphaerosporis immersis, series transversales intra genicula formantibus.

Trib. VII. Pachygonia: 16. *C. elegans* Ducl. — Trib. VIII. Gloiophlaea: 17. *C. codicola* J. Ag. mscr. Kalifornien. 18. *C. botryocarpum* Griff. 19. *C. nitens* C. Ag. 20. *C. subcartilagineum* J. Ag. mscr. Australien. 21. *C. Derbesii* Sol. 22. *C. Crouaniorum* J. Ag. mscr. (? = *C. rubrum* var. *diaphanum* Crouan von der französischen Küste). 23. *C. barbatum* Kütz. 24. *C. divergens* J. Ag. mscr. Neuseeland und Tasmanien. — Trib. IX. Leptogonia: 25. *C. Hooperi* Harv. 26. *C. Deslongchampii* J. Ag. 27. *C. corniculatum* Mont. 28. *C. strictoidis* Crouan. 29. *C. monacanthum* J. Ag. mscr. Tasmanien. — Trib. X. Isogonia: 30. *C. isogonum* Harv. — Trib. XI. Zygogonia: 31. *C. circinnatum* Kütz. 32. *C. nodiferum* J. Ag. mscr. Australien. 33. *C. fruticulosum* Kütz. 34. *C. Biasolettianum* Kütz. 35. *C. confluens* (Kütz?) J. Ag. 36. *C. Aucklandicum* Kütz. 37. *C. arborescens* J. Ag. mscr. atlantische Küsten Europas. 38.? *C. arcticum* J. Ag. mscr. Spitzbergen und Norwegen. 39. *C. ciliatum* Ellis., 40. *C. robustum* J. Ag. mscr. (= *Echinoceras ciliatum* Kütz). 41. *C. uncinatum* Harv. — Trib. XII. Strichophlaea: 42. *C. Zebrinum* J. Ag. mscr. Kalifornien. — Trib. XIII. Dictyophlaea: 43. *C. rubrum* Huds. 44. *C. vimineum.* 45. *C. squarrosum.* 46. *C. pedicellatum.* 47. *C. tenue* (die Arten 44—47 sind die mit entsprechenden Namen bezeichneten früheren Formen von *C. brurum*). 48. *C. vestitum* J. Ag. an Harv.? 49. *C. secundatum* Ll. 50. *C. nobile* J. Ag. mscr. Australien und Tasmanien. 51. *C. obsoletum* C. Ag. 52. *C. flabelligerum* J. Ag.

†† Sphaerosporis verticillos proprios demum apertos et bracteatos formantibus.

Trib. XIV. Acrogonia: 53. *C. gracillimum* Harv. — *C. byssoideum* Harv. — Trib. XV. Brachygonia: 54. *C. strictum* Harv. 55. *C. pellucidum* Crouan. 56. *C. aequabile* J. Ag. mscr. Australien. 57. *C. diaphanum* Lightf. 58. *C. acanthonotum*

Carm. — Trib. XVI. Dictyogonia: 59. *C. virgatum* Harv. nov. Zel. 60. *C. Californicum* J. Ag. mscr. 61. *C. Floridanum* J. Ag. mscr. 62. *C. torulosum* J. Ag. 63. *C. excellens* J. Ag. mscr. Tasmanien.

Eine Betrachtung über die Gattung *Epiphlea* führt dazu, sie in die Nähe von *Pachymenia* zu stellen, von der sie sich nur durch die Umhüllung des Kernes im Cystocarp und die Anordnung der Tetrasporen unterscheidet.

Thamnoclonium? candelabrum J. Ag. mscr., von Australien, wird hier zum ersten Male beschrieben, aber beim Fehlen der Früchte ist seine Zugehörigkeit zur Gattung zweifelhaft.

Es folgt eine Beschreibung des Baues der Früchte in der Gattung *Thysanocladia*, welche in dieser Hinsicht eine besondere kleine, den Spongiocarpeen analoge Familie bilden dürfte; die verwandten Gattungen *Rhabdonia* und *Tichocarpus* werden zur Vergleichung herangezogen.

Neu beschrieben wird *Hymenocladia ceratoclada* aus Australien und *Rhodymenia Capensis* wird von *Rh. foliifera* als neue Art getrennt.

In der Gattung *Rhodophyllis* werden zwei neue Subgenera aufgestellt: IV. 2. *Endoichaema*, nur vertreten durch *Rh. Brookeana* J. Ag. und VII. *Craspedonia*, nur vertreten durch *Rh. marginalis* J. Ag. mscr. von Australien.

Es folgt die Beschreibung der Structur von *Nizymenia* und sodann die Beschreibung einiger neuer Delesseriaceen: *Herpophyllum australe* J. Ag. mscr. nov. gen. n. sp. mit mehrschichtigem, unten angewachsenem, nervenlosem Thallus und mit Cystocarpien auf der Oberseite am Rande; *Nitophyllum proliferum* J. Ag. mscr. aus Australien, zur Section *Botryoglossum* gehörig; *Pachyglossum Husseyanum* J. Ag. mscr. aus Australien, nov. gen. n. sp., mit flachem dickem, bandförmigem Thallus, an dem die Prolificationen oft rosettenförmig vereinigt sind, Cystocarpien unbekannt; *Delesseria undulata* J. Ag. mscr., *D. denticulata* J. Ag. mscr. und *D. protendens* J. Ag. mscr. (beide früher zu *D. revoluta* gerechnet), *D. armata* J. Ag. mscr., alle aus Australien und zur Tribus *Hypoglossum* gehörig; von *Caloglossa* werden die Cystocarpien, die Tetrasporen und die Structur des Thallus beschrieben: den Cystocarpien nach soll die Gattung zu den Delesserieen gehören und nicht, wie Schmitz will, sich näher an *Sarcomenia* anschliessen; *C. procera* ist eine neue Art aus Australien.

Wrangelia? sceptrifera J. Ag. aus dem indischen Ocean (Arabien) kann wegen der unbekannten Cystocarpien nur mit Zweifel zu dieser Gattung gestellt werden.

Von *Rhodomela elata* Sond. werden die Unterschiede gegenüber *Rytiphlaea umbellifera* J. Ag. genauer hervorgehoben, eine dritte ähnliche, aber unvollständig bekannte Art wird vorläufig als *Bolboclinium rhytidophlaeum* bezeichnet.

Lenormandia: Als neu beschreibt Verf. die Antheridien von *L. spectabilis* und die australische Art *L. pardalis* J. Ag. mscr.

Die neue Gattung *Dasyclonium* ist mit *Polyzonia* am nächsten verwandt und wird vertreten durch *D. acicarpum* J. Ag. mscr. aus Australien.

Dasya Callithamnion Sond. kann Verf. jetzt nach Untersuchung weiterer Exemplare in die Section *Pachydasya* stellen; *D. hirta* aus Australien wird neu beschrieben.

Die Gattung *Trigenea* Sond. wird aufrecht erhalten, der Bau ihres Thallus und ihrer Fructificationsorgane beschrieben, aber ihre systematische Stellung noch nicht sicher bestimmt; jedenfalls gehört sie zu den *Rhodomelaceae*.

160. **Agardh, J. G.** De Florideis curae posteriores. (conf. Ref. No. 12.) l. c. I, p. 116—144. Taf. II. Fig. 4—13.

Folgende Gegenstände werden der Reihe nach behandelt:

Antithamnion nigrescens J. Ag. mscr. aus Australien ist eine neue Art aus der Tribus *A. plumula*, durch die Verzweigung gut unterschieden.

Spongoclonium scoparium J. Ag. mscr. aus Australien und Tasmanien und *Sp. fasciculatum* J. Ag. mscr. aus Australien werden neu beschrieben.

Dasythamnion wird als neue Gattung der *Ceramiaceae* aufgestellt, die nach dem

Bau des Cystocarps am nächsten mit *Aristothamnion* verwandt ist, im Habitus und Bau des Thallus aber *Spongoclonium* ähnelt. Die neue Art: *D. setosum* aus Australien sieht der *Wrangelia clavigera* sehr ähnlich.

Ballia hamulosa n. sp. J. Ag. mscr. aus Australien ist einestheils der *B. callitricha,* anderntheils der *B. scoparia* ähnlich, aber eine gut unterschiedene Art.

Griffithsia. Harvey hatte einige australische Algen vom Aussehen einer *Griffithsia* beschrieben, aber zu *Callithamnion* gestellt; Verf. hatte sie zu ersterer Gattung gerechnet; nach dem Bau der Antheridien, die Verf. bei *Gr. elongata* beobachtet hat, gehören sie auch wirklich eher zu *Griffithsia* als zu *Callithamnion.*

Ueber die Verwandtschaft von *Gulsonia* urtheilt Verf. nach Untersuchung der Cystocarpien, dass die Gattung am nächsten mit *Wrangelia* verwandt sei.

Spyridia ceramioides J. Ag. mscr. von Florida wird neu beschrieben, sie ist mit *S. biannulata* verwandt.

Erythroclonium. Verf. beschreibt die Structur dieser Alge und spricht sich über die Verwandtschaft dahin aus, dass sie systematisch neben *Areschougia* zu stellen sei, während sie *Rhabdonia* mehr äusserlich ähnlich als wirklich verwandt sei.

Ueher *Areschougia* selbst spricht dann Verf. ausführlich und beschreibt als neu *A. intermedia* aus Australien, eine Art mit flachem und fast zweizeilig am Raude verzweigtem Thallus.

Bindera ramosa n. sp aus Australien kann nur mit Zweifel zu dieser Gattung gestellt werden, da die Cystocarpien noch unbekannt sind.

Chrysymenia Husseyana J. Ag. mscr. aus Australien ist eine sehr ausgezeichnete neue Art, die eine besondere Section der Gattung bilden würde, vom Habitus einer *Grateloupia* oder fiederig verzweigten *Gigartina*, aber in der Structur von dieser abweichend und mit Cystocarpien wie bei anderen *Chrysymenia*-Arten.

Plocamium. Verf. spricht hier besonders über die Natur der sogenannten Nester, in denen er keine Antheridien sieht, sondern eine abnorme Wachsthumsform der vegetativen Triebe. Als neu beschreibt er *P. patagiatum* J. Ag. mscr. aus Australien; es ist vielleicht die schönste Art, die zwischen *P. procerum* und *P. corallorhiza* zu stellen wäre.

Curdiaca? Irvineae J. Ag. nov. spec. aus Australien zeichnet sich dadurch aus, dass die Cystocarpien nicht in den Rand eingesenkt sind, sondern neben dem Rande liegen, halbkugelig über den Thallus hervorragend.

Heringia? filiformis Harv. Harvey hatte die Art nur mit Zweifel in diese Gattung gestellt, da er die Cystocarpien nicht kannte; Verf. hat nun ein fructificirendes Exemplar untersuchen können und bestätigt die Zugehörigkeit der Pflanze zur Gattung *Heringia.*

Wrangelia. Die Arten dieser Gattung zu gruppiren erklärt Verf. für schwierig; vorläufig betrachtet er *Wr. Wattsii* als Typus einer Untergattung *(Ornithopodium)* und *Wr. clavigera* als Typus einer zweiten *(Kalidiophora);* letztere könnte wegen der abweichenden Bildung und Lagerung der Tetrasporen als besondere Gattung angesehen werden.

Die Antheridien von *Coeloclonium* stehen wie die Cystocarpien am Ende der obersten Zweige und hilden längliche, rings von kleinen kugeligen Gehilden (Spermatien?) bedeckte Körper; wie diese Kügelchen angeheftet sind, liess sich nicht feststellen. Der Bau der Antheridien würde noch eher mit dem bei *Chondriopsis* als mit dem bei *Laurencia* und *Bonnemaisonia* übereinstimmen.

161. **Schmitz, F.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen IV. (Nuova Notarisia 1894, p. 608—635.)

Während Agardh für die Mittelmeerflora von der Gattung *Schizymenia* die drei Arten *S. marginata*, *minor* und *cordata* angegeben hatte, führt Ardissone nur *S. marginata* und *Dubyi* an. Verf. stimmt letzterem bei, fasst aber die beiden Arten etwas anders auf, er begründet seine Ansicht von der Abgrenzung dieser Arten in sehr ausführlicher Weise und giebt eine vollständige Geschichte der beiden Algen: *S. Dubyi* ist der Gestaltung der Procarpien und Cystocarpien nach eine ächte *Schizymenia;* mit ihr sind als synonym anzusehen: *Iridaea Montagnei* Bory, *S. minor* J. Ag., *Nemastomma minor* J. Ag., *Iridaea ellip-*

tica Kütz. und *S. cordata* J. Ag. Mit *S. marginata* (Rouss.) J. Ag. sind synonym: *Halymenia marginata* Rouss., *S. minor* Zan., *S. minor* Falkenb., *S. minor* Berth., *S. minor* Rodr.; die Alge ist aber keine *Schizymenia*, sondern gehört zu der Gattung *Aeodes* J. Ag., mit der sie in den Fruchtmerkmalen vollkommen, im Thallus sehr gut übereinstimmt, sie hat also *Aeodes marginata* (Rouss.) Schmitz zu heissen. Zu dieser Gattung werden noch einige capensische Arten gestellt, so *Iridaea orbitosa* Suhr und die neue Art *Aeodes ulvoidea*. — Von *Schizymenia* sind noch auszuschliessen: *S. Mertensiana* J. Ag. (= *Turnerella M.* Schmitz), *S. ligulata* Sur. (= *Grateloupia ligulata*), *S. bullosa* Harv. (= *Epiphloea* J. Ag.). Diese Gattung J. Agardh's soll aber nicht zu den Callymenieen, sondern zu den Grateloupiaceen zu stellen sein. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 59, p. 333.)

162. **Schmitz, F.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen V. (Nuova Notarisia 1894, V, p. 705—720.)

Diese Arbeit des leider so früh verstorbenen unermüdlichen Forschers beschäftigt sich mit folgenden drei Gegenständen.

I. Verf. bespricht nochmals die systematische Stellung von *Thorea*. Er ist von seiner früheren Ansicht, dass sie mit den Mesogloiaceen verwandt sei, abgekommen, nachdem er den anatomischen Aufbau von *Castagnea virescens* und *Myriocladia* spec. mit dem von *Thorea* genau verglichen hat: dort ist ein centraler Leitfaden vorhanden, dessen sämmtliche Auszweigungen andauerndes Spitzenwachsthum nach der Weise der *Ectocarpus*-Fäden zeigen; hier ist ein sympodialer Aufbau vorhanden, wie er ihn früher beschrieben hat. Verf. stellt deswegen *Thorea* nicht mehr zu den Phaeophyceen, sondern betrachtet sie als Vertreter einer besonderen kleinen Gruppe, die zwischen den grossen Gruppen der *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* und *Rhodophyceae* in der Mitte steht.

II. Der zweite Abschnitt enthält Polemisches gegen J. Johnson (conf. Ref. No. 175) und vertheidigt die früher ausgesprochene Ansicht des Verf.'s (conf. Bot. J. f. 1893, p. 100, Ref. 171) über die systematische Stellung der *Bangiaceae*.

III. Verf. wendet sich gegen die Angabe von Foslie (conf. Ref. No. 54), dass *Peyssonellia Rosenvingii* Schmitz mit *Haematostagon balanicola* Strömf. identisch sei. Nach Untersuchung des Strömfeld'schen Materials kann Verf. letztere Alge nur als eine ganz zweifelhafte Form betrachten, die allerdings wohl zur Gattung *Peyssonellia* gehört. „Es bedarf, um Squamariaceen sicher zu bestimmen, gut ausgebildeter, womöglich fruchtender Individuen."

163. **Schmitz, F.** Neue japanische Florideen von K. Okamura. (Hedwigia 33, 1894, p. 190—201. Mit Taf. X.)

Sch. veröffentlicht zunächst die englische Diagnose Okamura's von *Gelidium subcostatum* Okam. mscr., auf welche Art sich auch die sieben von Okamura gezeichneten Abbildungen der Tafel beziehen. Die Art zeichnet sich besonders durch den Besitz einer Mittelrippe aus, die unten deutlich vorspringt, oberwärts allmählich undeutlicher wird. Hieran reiht Sch. die Besprechung einiger anderen *Gelidium*-Arten und verwandten Formen. In die Gattung *Gelidium* sind einzureihen: *Ptilophora prolifera* (Harv.) J. Ag., *Pt. pinnatifida* J. Ag., *Suhria pristoides* (Turn.) J. Ag., *Thysanocladia (?) Hildebrandtii* Hauck. Die Gattung *Pterocladia* soll mit *Gelidium* vereinigt werden. Dagegen ist aus letzterer auszuschliessen *G. dentatum* Kütz., welches in die Gattung *Thysanocladia*, vielleicht als besondere Art, einzureihen ist. Ferner ist *Gelidium serratum* Kütz. fortan als *Thysanocladia africana* zu bezeichnen.

164. **Gomont, M.** Note sur un mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé: Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (J. de B. 1894, VIII, p. 129—135.)

Verf. bestätigt die Angaben von Schmitz (conf. Bot. J. f. 1894, p. 104, Ref. 180), dass die scheinbaren Nemathecien von *Phyllophora Brodiaei* durch den Parasiten *Actinococcus roseus* verursacht werden; er hat aber eine etwas andere Untersuchungsmethode als Schmitz angewendet. Auch für die anderen Fälle stimmt er mit letzterem überein und beschreibt hier nur seine Untersuchungen an *Ahnfeltia plicata* und *Gymnogongrus linearis*. Bei ersterer finden sich zweierlei warzenartige Gebilde: die einen sind Gallen, die von Thieren oder Bacterien verursacht sein mögen, die andern sind Parasiten (*Sterrocolax* nach

Schmitz), für die Verf. ein viel complicirter gebautes intramatricales Gewebe nachweisen konnte, als es Schmitz gefunden hatte. Auf *Gymnogongrus* ist der Parasit am stärksten ausgebildet, so dass Verf. die Entwicklung seines Thallus besser verfolgen konnte. Ueber die Trennung dieser parasitischen Florideen und ihre systematische Stellung will Verf. sein Urtheil zurückhalten, bis ihre Cystocarpien bekannt geworden sind. Zum Schluss weist er auf die verschiedenen Fragen hin, welche durch die merkwürdigen Ergebnisse der Schmitz'schen Arbeit aufgeworfen sind.

165. **Darbishire, O. V.** Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Phyllophora (Bot. C. 1894, Bd. 57, p. 361—369).

Die Anatomie des Thallus ist bei den drei untersuchten Arten: *Phyllophora membranifolia*, *rubens* und *Brodiaei* ziemlich übereinstimmend und bietet nichts besonderes. Es lässt sich der aufrechte stengelartige Theil von der Basalscheibe unterscheiden; an beiden tritt secundäres Dickenwachsthum auf. Das Längenwachsthum geschieht ohne eine einzelne Scheitelzelle. Histologisch ist zu bemerken, dass die Rindenzellen je einen plattenförmigen, zusammengebogenen Rhodoplasten enthalten; in den Markzellen ist der einzelne Rhodoplast in mehrere scheibenförmige Leukoplasten zerfallen. — Die Tetrasporen entstehen in Nemathecien, in deren Ausbildung *Ph. rubens* den Uebergang von *Ph. membranifolia* zu *Ph. Brodiaei* bildet. — Die Antheridien von *Ph. Brodiaei* sind den durch Buffham schon bekannt gewordenen von *Ph. membranifolia* sehr ähnlich, bilden aber weniger dicht beisammen stehende Grübchen. — Die Entwickelung des Cystocarps wird hier (in der vorläufigen Mittheilung) nur sehr kurz und nicht ganz klar beschrieben. — Nach Abschluss der Arbeit lernte Verf. die Angaben von Schmitz über *Actinococcus* kennen (conf. Bot. J. f. 1893, p. 104 Ref. 180), er bestreitet aber, dass die Nemathecien von *Ph. Brodiaei* und *rubens* als Parasiten anzusehen seien und führt mehrere Gegengründe an, von denen der bedeutsamste ist, dass Verf. die Tetrasporen von *Ph. Brodiaei* zum Keimen auf Pergamentpapier gebracht hat, wobei rudimentäre Pflänzchen entstanden; auch die anatomischen Befunde scheinen ihm gegen die Annahme von Schmitz zu sprechen. Die von diesem erwähnten „Traubenkörper" hält er für pathologische Wucherungen.

166. **Holmes, E. M.** New marine Algae. (Annals of Bot. 1894, VIII., p. 335—42, 1 pl.)

Unter verschiedenen neuen Arten (?) von Natal wird die, wahrscheinlich zu den Rhodymeniaceen gehörende neue Gattung *Myriophylla* beschrieben und folgendermaassen diagnosticirt. „Frons gelatinoso-carnosa, cylindraceo-compressa, stratis duobus contexta, interiore cellulis magnis oblongis pluriseriatis, cellulis minoribus interstitia replentibus, superficiem versus cellulis gradatim minoribus strato corticali tenui, cellulis minutis constituente, sphaerosporae in phyllis minutis lanceolatis obtusis totam frondem super basim dense distiche obtegentibus, cruciatim divisae, in strato corticali immersae". (Nach Ref. in J. R. micr. Soc. 1895, p. 78.)

167. **De Toni, G. B.** Di una Floridea nuova per la Toscana. (Bull. Soc. Bot. Ital. 1894, p, 10—11.)

Verf. erwähnt die Auffindung von *Schizymenia marginata* (Rouss.) J. Ag. an der Küste von Toscana.

168. **Lucas, C.** *Alsidium Helmintochortos* (Latour) Kütz. mit Cystocarp. (Hedwigia 1894, p. 345.)

Verf. hat an der Küste von Istrien ein Exemplar von *Alsidium Helmintochortos* gefunden, welches ein Cystocarp und mehrere Procarpien trug. Diese Organe, welche bisher für die beiden deutschen *Alsidium*-Arten noch nicht bekannt waren, sind ganz nach dem Typus der betreffenden Organe bei den Rhodomelaceen gebaut.

169. **Okamura, K.** On the structure of *Cystoclonium armatum*. With 2 Fig. (Bot. Mag. Tokio, Vol. VIII, 1894, No. 83, p. 1—3.)

Die Diagnose Harveys von *Cystoclonium armatum* wird durch die Beobachtungen des Verf.'s etwas verändert und hier in neuer lateinischer Fassung mitgetheilt.

Bei dieser Art kommt ein Markgewebe vor, das aus lockeren, anastomosirenden, longitudinalen Fäden besteht, welche in den älteren Theilen des Thallus dicker und gedrängter als in den jüngeren Aestchen sind. (Nach Ref. in Bot. C. 62, p. 16.)

170. **Holmes, E. M.** A new species of *Phacelocarpus* (Trans. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh XX, 1894, p. 79—80, c. tab.)

Die neue Art ist *Phacelocarpus epiphloeus* von Süd-Afrika an der Mündung des Kowie. Sie unterscheidet sich von den sieben anderen bekannten Arten schon dadurch, dass die Früchte der Oberfläche des Laubes entspringen. Cystocarpien, Antheridien und Tetrasporen werden beschrieben und abgebildet.

171. **Kuckuck, P.** *Choreocolax albus* n. sp., ein echter Schmarotzer unter den Florideen. (Sitzber. Akad. Berlin 1894, 2., p. 983—987. Taf. VI.)

Die neue Alge bildet kleine weisse halbkugelige Polster an den Zweigen von *Rhodomela subfusca* bei Helgoland. Dieselben bestehen aus parenchymatischen, innen grossen, aussen kleineren Zellen mit dünnen Wänden. In der äussersten Rindenschicht werden die kreuzförmig oder tetraëdrisch getheilten Tetrasporen gebildet. Sehr eigenthümlich ist das Fehlen jedes Farbstoffes und aller Chromatophoren, so dass sich die Alge wie ein Pilz ganz von der Nährpflanze ernähren muss. Die befallenen Stellen der letzteren werden nicht zerstört, sondern zu weiterem Wachsthum angeregt; einzelne Zellen der *Rhodomela* oder Zellgruppen dringen ganz in das farblose Gewebe des Parasiten ein und erinnern dann an die im Flechtenthallus eingeschlossenen Algen. Von dem Parasiten dringen einzelne einfache oder verzweigte Fäden in das Wirthsgewebe ein; die Entwicklung konnte nicht verfolgt werden. Verf. stellt die Alge vorläufig in die Sammelgattung *Choreocolax* und nennt die Species *Ch. albus*, die am nächsten mit *Ch. Polysiphoniae* verwandt zu sein scheint.

172. **Wille, N.** Ueber die Befruchtung bei *Nemalion multifidum* (Web. et Mohr) J. Ag. (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. (57)—(60). Mit 1 Abb.)

Dem Verf. ist es gelungen, bei *Nemalion multifidum* die Vereinigung des männlichen und des weiblichen Geschlechtskerns nachzuweisen. Er konnte den ersteren an verschiedenen Stellen der Trichogyne, dann in der „Carposphäre" neben und schliesslich in Verschmelzung mit dem letzteren sehen. Nach diesem Vorgang wird der obere Theil der Trichogyne von der Carposphäre durch Verdickung der Wand ganz abgegrenzt und so bleiben von später mit der Trichogyne copulirenden Spermatien die Kerne in jener liegen. Der Verschmelzungskern wandert nach unten, theilt sich dann mit der Zelle in eine Stielzelle und obere Zelle, welch letztere den Gonimoblasten liefert. Ausführlicheres will Verf. später mittheilen.

173. **De Toni, G. B.** *Hildenbrandtia rivularis* J. Ag. (B. S. Bot. It., 1894, p. 271.)

Verf. gedenkt des Vorkommens von *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. auf Kieselsteinen in den fliessenden Gewässern des ehemaligen kaiserlichen Parkes zu Galliera veneta.

Im Anschlusse daran wird das häufige Vorkommen der Alge in den Gewässern Toscanas hervorgehoben. Solla.

174. **De Wildeman, E.** Sur la dispersion du *Thorea ramosissima* Bory. (Notarisia 1895, p. 13—14.)

Verf. publicirt als neuen Standort für diese Alge le Chiers bei Chauvency St. Hubert in Frankreich und stellt die bisher bekannt gewordenen Standorte zusammen, wobei er aber den vom Ref. in seiner Arbeit über *Thorea* (1891) mitgetheilten: bei Mannheim, auslässt.

175. **Johnson, T.** The systematic position of the *Bangiaceae*. (La nuova Notarisia 1894, p. 636—647.)

Die schon in früheren Arbeiten vom Verf. ausgesprochene Ansicht, dass die Bangiaceen zu den Florideen zu stellen seien, wird hier nochmals dargelegt und zwar meint Verf., dass die Bangiaceen als niedere Gruppe den Euflorideen gegenübergestellt und beide zu der Classe der Florideen zusammengefasst werden müssten. In Tabellenform giebt er die Unterschiede und gemeinsamen Merkmale beider Gruppen an. (Nach Ref. in Hedwigia 1894, p. (105).)

VI. Cyanophyceae.

176. **Zukal, H.** Zur Frage über den Zellinhalt der Cyanophyceen. (Ber. D. B. G. 1894, XII, p. 49—52.)

Verf. modificirt seine früheren Angaben über diesen, wie es scheint, nie zum Abschluss gelangenden Gegenstand dahin, dass die Cyanophycinkörner selbständige Organe des Protoplasmas sind. Sie können sich in Schleimkugeln umwandeln und diese wieder können in der Mitte zusammenfliessen, den Centralkörper der Autoren bildend. Dieser kann sich dann wieder in einzelne Kügelchen auflösen. Eine Hauptfunction der Cyanophycinkörner scheint die Abscheidung von Cyanophycin zu sein. Die Bedeutung der Inhaltskörper der Cyanophyceenzelle für die Ernährung und Fortpflanzung ist noch in Dunkel gehüllt.

177. **Zukal, H.** Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen. (Oest. B. Z. 1894, 44, p. 266—267, 281—286, 338—343, 387—391.)

Diese Arbeit ist eine weitere Ausführung der vorigen und scheint nach dem Ref. in Bot. C., Bd. 63, p. 20 nichts wesentlich Neues zu enthalten. Da auch sie keinen Abschluss der Frage bringt, braucht sie hier wohl nicht weiter besprochen zu werden.

178. **Zukal, H.** Neue Beobachtungen über einige Cyanophyceen. (Ber. D. B. G., 1894, XII, p. 256—266. Taf. 19)

Die Arbeit behandelt folgende einzelne Gegenstände:

a. Zoosporenbildung bei *Cylindrospermum stagnale* Born. et Flah. Verf. hat beobachtet, dass nach längerer Cultur der Inhalt einzelner Zellen dieser Alge in kleinere und grössere Körnchen zerfiel, die durch die aufgeplatzte Zellwand ins Wasser gelangten. Er will an ihnen willkürliche Bewegung gesehen haben und nennt sie deswegen Zoosporen; Cilien fehlen. Es sollen sogar Gameten sein, da die kleineren Körnchen sich an die grösseren anlegen; sie verschmelzen nicht, sondern letztere werden so gross wie erstere, und nach der Umkleidung mit Membranen bilden sie *Aphanocapsa*-ähnliche Formen. Auch bei *Gomphosphaeria aponina*, *Gloiotrichia pisum* und einer *Oscillaria* will Verf. solche „Zoosporenbildung" gesehen haben; sie ist es, die früher als „Körnerausstreuung" vom Verf. erwähnt war. — b. *Lyngbya Bornetii* nov. spec. Verf. beschreibt an dieser sehr blassen, aus Gebirgsbächen stammenden Art den Wabenbau des Protoplasmas (im Sinne Bütschli's) und die Entstehung der Cyanophycinkörner; er giebt auch eine kurze Diagnose. — c. *Calothrix parietina* (Näg.) Thur. — d. *Anabaena hallensis* Born. et Flah. In beiden Fällen werden Beschreibungen des Zellinhaltes gegeben. — e. *Oscillaria*-Species. Diese in einer früheren Arbeit (Ref. No. 177) beschriebene Art wird hier abgebildet und zu dieser Abbildung eine kurze Erklärung gegeben.

179. **Stockmayer, S.** Ueber Spaltalgen. (Ber. d. B. G. 1894, XII, p. (102)—(104).) Vorläufige Mittheilung.

Verf. schliesst sich in seinen Ansichten über den Zellenbau der Cyanophyceen an Bütschli und Palla an: er betrachtet den Centralkörper als eine Art Kern, der eine wabige Structur besitzt; die körnigen kleinen Einschlüsse liegen nach ihm ausserhalb des Centralkörpers. Die Spaltpflanzen würden keine besondere Stelle im System einnehmen, sondern sich den Algen anschliessen oder ihnen einreihen. Die Glaucocystideen (Hieronymus) könnten einen Anhang an die Cyanophyceen bilden, meist sind es zweifelhafte Formen.

180. **Schwendener, S.** Zur Wachsthumsgeschichte der Rivularien. (Sitzungsber. d. Königl Preuss. Akad. d. Wissensch. Physik-mathem. Classe, 1894, XXXVIII. gr. 8°. 10 p. 1 Tafel.)

Verf. hat *Gloiotrichia Pisum* lebend und verschiedene *Rivularia*-Arten und *Calothrix pulvinata* nach conservirtem Material untersucht. Er beschreibt zuerst den Aufbau der Zellfäden, wie er sich bei der Keimung der Manubrien vollzieht. An den jungen Keimfäden findet anfangs ein geringes Scheitelwachsthum der Fadenspitze statt, worauf die Theilung nach unten bis zur zweituntersten Zelle fortschreitet. Die Region der häufigsten Theilungen liegt stets in der oberen Hälfte des Fadens, wo man geradezu eine Zone der Initialen erkennen kann. In dem darunter liegenden Theile können enorme Streckungen

unter gleichzeitiger Verschmälerung des Fadens auftreten, was offenbar durch den Druck der quellenden Gallertmembran an diesen Stellen bewirkt wird. Eine Neubildung von Membranlamellen vom Plasma aus findet bei den Rivularieen sicher statt. Dies beweisen schon die Ringe, welche aus nekrotischen Zellen entstanden sind, dann bei Seite geschoben und nun von der neuen Membran so nach aussen gedrängt werden, dass sie zwischen den Membranlamellen liegen. Die einheitlich angelegte Lamelle differencirt sich in einen äusseren weicheren aufquellenden und einen dünneren inneren fest bleibenden Theil; die innerste Grenzschicht also, die mit dem Plasma in Contact war, wird niemals gallertig. Wenn die erwähnten Ringe, statt bei Seite geschoben zu werden, durchwachsen werden, so dehnen sie sich mit der zunehmenden Dicke der Membran. Da die inneren Membranschichten mit dem Zellfaden in die Länge wachsen, wenn die äusseren ihr aktives Wachsthum verloren haben, so findet hier sicher ein gleitendes Wachsthum statt, was man auch an gewissen Linien, welche ursprünglich quer und dann schief verlaufen, sehen kann. Ueber die Keimung der Manubrien hat Verf. keine neuen Beobachtungen gemacht, er erwähnt nur noch das Verhalten der pfropfartigen Fäden, welche die Manubrien nach oben abschliessen und beim Austreten der Fäden aus der Scheide herausgleiten.

181. **Richter, P.** *Gloiotrichia echinulata* P. Richt., eine Wasserblüthe des Grossen und Kleinen Plöner Sees. (Forschungsber. d. biolog. Station zu Plön, II. p. 33—47, 1894.)

Unter den die Wasserblüthe bildenden Algen des Plöner Sees wurde auch eine gefunden, die bisher nur von England und Amerika bekannt war. Es ist die *Rivularia echinulata* Engl. Bot., die Bornet und Flahault als synonym mit *Gloiotrichia Pisum* anführen. Verf. dagegen hält sie für eine distincte Art, die nun *Gl. echinulata* zu heissen hat, sich durch ihre geringe Grösse, oft von der Kugel abweichende Gestalt, andere Farbe, das Fehlen einer festen Umhüllung und das Vorkommen, als schwimmende Alge unterscheidet. Verf. beschreibt sie ausführlich, giebt eine lateinische Diagnose und einige Figuren. Die auffallend apfelgrüne Färbung wird auf das Vorkommen röthlicher Körnchen in den Zellen, die Verf. für Schwefel hält, zurückgeführt. (Nach Klebahn, 1895, sind es Luftblasen.)

182. **Schneider, A.** Mutualistic symbiosis ot Algae and Bacteria with Cycas revoluta. (Bot. Gaz., 1894, p. 25—32. 2 Pl.)

Verf. beschreibt zunächst die Wurzelknöllchen, welche sich bei den meisten cultivirten Cycadeen finden. Die *Nostoc*-Fäden treten in diesen Knöllchen innerhalb der Intercellularen, welche zwei Schichten von pallisadenartigen Zellen zwischen sich lassen, die inmitten des sonst normal gestalteten Rindenparenchyms liegen. Diese Zellschicht findet sich nur bei solchen Wurzelknöllchen, die Algen enthalten und ihre Ausbildung wird von Verf. mit der günstigen Ernährung durch die *Nostoc*-Zellen in Beziehung gebracht. Die *Nostoc*-Fäden finden sich nie in ganz oberirdischen Knöllchen, aber bis zu einem Fuss tief unter dem Erdboden: trotzdem sollen die mit *Nostoc* erfüllten Intercellularen nach der Ansicht des Verf.'s wie Pallisadenzellen functioniren. — Die *Nostoc*-Art ist *N. commune*, dessen freilebende und endophytische Zellen sich nicht von einander unterscheiden; die Zahl der Heterocysten in den Fäden nimmt mit dem Alter der Knöllchen zu, sodass in sehr alten Knöllchen zuweilen mehr Heterocysten als andere *Nostoc*-Zellen gefunden werden. Die parasitischen Pilze (ein *Coccus* und zwei Rhizobien) findet Verf. im Gegensatz zu *Nostoc* immer im Innern der Zellen. (Nach Ref. in Bot. C., 59, p. 13.)

183. **Jönsson, B.** Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. (Bot. Notiser 1894, p. 1—20. Mit 6 Fig. im Text.)

Die Alge, welche man constant im Stamme von *Gunnera* antrifft, ist nach Verf. *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Hariot, eine Art, die sonst sehr allgemein auf feuchter Erde vorkommt. Ihre Existenz ist also nicht an *Gunnera* gebunden und diese kann, wie künstliche Culturen es zeigten, auch ohne die Alge gedeihen. Durch Experimente wird ferner nachgewiesen, dass das Eindringen der Alge an die Schleimdrüsen von *Gunnera* gebunden ist, welche Verf. im ersten Theil seiner Arbeit ausführlich beschreibt. Die Angaben Merker's, dass die Membranen der *Gunnera*-Zellen durch die Alge zerstört werden, kann Verf. nicht bestätigen. Dass nur *Nostoc punctiforme* zum Endophyt in *Gunnera* wird, mag auf besonderen Eigenthümlichkeiten der Alge beruhen. Künstlich konnte auch *Chloro-*

coccum zum Eindringen gebracht werden, sogar neben *Nostoc*, wenn auch auf andere Weise. Versuche mit *Oscillaria*-Arten, *Ulotrichaceen* und *Euglena sanguinea* glückten dagegen nicht. (Nach Ref. in Bot. C. 59, p. 12.)

184. **Macchiati, L.** La *Lyngbya Borziana* è una forma di sviluppo del Phormidium Retzii. (B. S. Bot. It. 1894, S. 296—299.)

Verf. erklärt *Lyngbya Borziana* Macch. und *Phormidium Retzii* (Ag.) Gom. als zwei biologische Arten. In rasch fliessenden Gewässern behält das *Phormidium* seinen charakteristischen Typus bei; in langsam fliessenden oder in stehenden Gewässern sendet die Alge ihre, von der Scheide umhüllten Trichome nach der Oberfläche, woselbst sie schwimmen und nach allen Richtungen sich miteinander verflechten, jedoch ohne sich mit einander zu verbinden und ohne sich zu verzweigen. In diesem Falle bietet die Pflanze den *Lyngbya*-Typus dar.

Ueberhaupt sind die *Phormidium*-Arten nur *Lyngbya*-Arten, welche die äusseren Scheideschichten verschleimt haben, wodurch die Filamente zu einem laminaren unbegrenzten Thallus vereinigt werden, welcher mit seiner Unterseite dem Substrate anliegt. Solla.

185. **Macchiati, L.** Quattro specie di *Phormidium* nuove per l'Italia. (B. S. Bot. It. 1894, p. 143—146.)

Verf. zählt sieben *Phormidium*-Arten, mit genaueren Standortsangaben, auf, welche er bei Modena gesammelt hat. Darunter finden sich vier für Italien überhaupt neue: *Ph. laminosum* Gom., *Ph. incrustatum* Gom., *Ph. ambiguum* Gom., *Ph. uncinatum* Gom.

Im Anschlusse daran lässt Verf. ein Verzeichniss der 15 *Phormidium*-Arten — in dem genauer begrenzten Sinne Gommont's (1892) — folgen, welche bisher in den süssen, thermalen und marinen Wässern Italiens gesammelt wurden. Solla.

186. **Chodat, R.** *Chroococcus turgidus* (Arch. des Sciences phys. et nat. Genf. 3. pér., t. XXXII., Déc. 1894.) 4 pp.

Der Verf. untersuchte den Zellinhalt von Phycochromaceen, besonders von *Chroococcus turgidus* und kommt zu folgenden Schlüssen, in welchen eine von denen der anderen Forscher wiederum ganz abweichende Ansicht ausgesprochen wird.

1. Der Centralkörper entsteht durch Vacuolenbildung oder Emulsionserscheinung der centralen Stelle, welche, wie bei allen Protoplasten, weniger dicht ist.

2. Die Grundsubstanz des Centralkörpers ist meistens ebenso gefärbt wie die des peripherischen Protoplasmas. Ein Chromatophor lässt sich also nicht unterscheiden.

3. In diesem Centralkörper wie im anderen Plasma können auftreten in gelöster Form oder als Tröpfchen Schleim, lösliche Stärke, Cyanophycin. Diese verschiedenen Substanzen können sich in der Mitte anhäufen und dadurch hier wie ein vorhandener Zellkern erscheinen. Ihre Vertheilung wechselt sehr je nach den physiologischen Verhältnissen und den Arten.

4. Die erste Theilungswand bei *Chroococcus turgidus* ist protoplasmatisch und gefärbt, nicht unterscheidbar von dem Centralkörper noch dem peripherischen Protoplasma. Dieser Zustand kann lange Zeit andauern und wird schliesslich ersetzt durch eine wahre Zelltheilung wie sie Zacharias beschrieben hat. — Ob diese Art der Theilung aber bei allen Cyanophyceen stattfindet, ist fraglich.

187. **Jenke, A.** *Clathrocystis aeruginosa* aus den Carolaseen. (Isis, Jahrg. 1894, Sitzber. p. 5.)

Die genannte Alge bildete eine Wasserblüthe in den genannten Seen bei Dresden.

188. **Lagerheim, G. v.** *Holopedium* Lagh. und *Microcrocis* Richt. Einige Worte Herrn P. Richter zur Entgegnung. (La nuova Notarisia 1894, p. 655.)

Verf. hält seine Behauptung von der Identität der beiden im Titel genannten Algen aufrecht. (conf. Bot. J. f. 1893, p. 107, Ref. 194.)

189. **Davis, B. M.** Notes on the life history of a blue green motile cell. (Bot. Gaz. 1894, vol. 19, p. 96—102. Pl. XI.)

Verf. hat in den Salzmarschen des Charles river bei Cambridge, Mass. einen Organismus gefunden, den er *Cryptoglena americana* nennt. Die Schwärmer haben einen breit elliptischen Körper, zwei Cilien, einen richtigen Zellkern, einen oder zwei Pigment-

flecke und sechs bis zehn scheibenförmige Chromatophoren, die sich aber durch eine blaugrüne Färbung auszeichnen. Sie schwärmen lange Zeit umher; wenn sie zur Ruhe kommen, vermehren sie sich durch Längstheilung und bilden Colonien, die der *Polycystis pallida* sehr ähnlich sind. Dass es sich hier aber nicht um eine wirkliche Cyanophycee handelt, geht aus der Beschreibung deutlich hervor.

VII. Anhang: Palaeontologie.

190. **James, J. F.** Studies in problematic organisms II. The Genus Fucoides. (Journ. of the Cinncinn. Soc. of Nat. Hist. 1893, Juli—Oct., p. 62, c. tab. 3.)

Zu den von Brogniart beschriebenen Arten seines Genus *Fucoides*, das er für fossile Algen aufgestellt hat, sind eine grosse Anzahl hinzugekommen, welche Verf. kritisch zu sichten und in neue Genera unterzubringen versucht. Seine Eintheilung ist (nach Ref. in Hedwigia 1894 p. 117) folgende:

I. *Sargassites: F. septentrionalis* Ag., *F. Sternbergii* n. sp. *(= Algacites caulescens* Sternb. + *A. bohemicus* Sternb.) — II. *Fucites: F. strictus* Br. — III. *Laminarites: F. tuberculosus* n. sp. — IV. *Encoelites: F. encoelioides* n. sp. — V. *Gigartinites: F. Targionii* n. sp., *difformis* Br., *aequalis* Br., *intricatus* Br., *obtusus* Br., *Stockii* n. sp., *recurvus* Br., *furcatus* Br., *antiquus* n. sp. — VI *Delesserites: F. Lamourouxii* Br., *spathulatus* n. sp., *Bertrandi* n. sp., *gazolanus* Br. — VII. *Dictyotites: F. flabellaris* Br., *multifidus* Br., *digitatus* n. sp. — VIII. *Amansites: F. dentatus* n. sp., *serra* n. sp. — IX. *Caulerpites: F. lycopodioides* n. sp., *selaginoides* n. sp., *hypnoides* n. sp., *frumentarius* Schloth., *Nilsonianus* n. sp. *(= Caulerpa septentrionalis* Ag., *F. imbricatus* Sternb.) *Brardii* n. sp. *(Carpolithes hemlocinus* [?] Schloth.*), Orbignianus* Br.

191. **Fuchs, Th.** Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoiden. (Tromsoe Museums Aarshefter. XV. 1894, p. 157—174.)

Nach Verf. sind die als *Spirophyta, Taonurus* und *Zoophycus* bekannten Versteinerungen keine Algenabdrücke, sondern Wurmröhren, die mit einer haarartigen Substanz ausgefüllt sind. (Nach Ref. in J. R. Micr. S. 1895, p. 206.)

192. **Bertrand, C. E. et Renault, B.** Caractères généraux des bogheads à Algues. (C. R. Paris 1893, vol. 117, p. 593—596.)

Gewisse Steinkohlenschichten werden wesentlich durch die Anhäufung von Algen, die einst eine Wasserblüthe gebildet haben, zusammengesetzt; für die einzelnen Kohlensorten sind gewisse Algen charakteristisch: *Pila bibractensis* für das Boghead von Autun, *Reinschia australis* für das australische Kerosene shale, eine andere *Pila*-Art für die Torbanite-Kohle von Schottland.

193. **Zimmermann, E.** Weiteres über angezweifelte Versteinerungen. (Spirophyten und Chondrites.) (Naturwiss. Wochenschr. 9, 1894, p. 361.)

Nicht gesehen.

194. **Murray, C.** Fossil Algae. (Science Progress., Vol. II. 1894, No. 7.)

Nicht gesehen.

Verzeichniss der neuen Arten.

Fossile Formen sind nicht aufgenommen.

Die Nummer hinter dem Namen bedeutet das Referat.

1. *Acrochaete parasitica* Oltmanns. Warnemünde und Grönland. 92.
2. *Acrosiphonia Traillii* (Batt.) J. Ag. Edinburgh. 95.
3. *Aeodes ulvoidea* Schmitz. Cap. 161.
4. *Amphitrix Laminariae* Kuckuck. Helgoland. 50.
5. *Anadyomene circumsepta* J. Ag. Australien. 97.
6. *Antithamnion nigrescens* J. Ag. Australien. 160.
7. *Aphanocapsa elachista* West. Westindien. 65.
8. *A. nivalis* Lagerh. Spitzbergen. 70.

9. *Areschougia intermedia* J. Ag. Australien. 160.
10. *Arthrodesmus controversus* West. England. 53.
11. *A. longicornis* Roy et Biss. Schottland. 140.
12. *Ballia hamulosa* J. Ag. Australien. 160.
13. *Bindera ramosa* J. Ag. Australien. 160.
14. *Bolboclinium rhytidophlaeum* J. Ag. ? 159.
15. *Botrydiopsis arrhiza* Borzi n. gen. n. spec. Italia. ? 82.
16. *Bracebridgea australis* J. Ag. Australien. 97.
17. *Callithamnion ovuligerum* Ask. Adelaide. 66.
18. *C. rupicolum* Anderson. California. 64.
19. *Callophyllis japonica* Okam. Japan. 57.
20. *Caloglossa procera* J. Ag. Australien. 159.
21. *Carpoblepharis Warburgii* Heydr. Formosa. 58.
22. *Ceramium aequabile* J. Ag. Australien. 159.
23. *C. arborescens* J. Ag. Atl. Küsten Eur. 159.
24. *C. arcticum* ? J. Ag. Spitzbergen und Norwegen. 159.
25. *C. Californicum* J. Ag. California. 159.
26. *C. codicola* J. Ag. California. 159.
27. *C. divergens* J. Ag. Neuseeland und Tasmanien. 159.
28. *C. excellens* J. Ag. Tasmanien. 159.
29. *C. Floridanum* J. Ag. Florida. 159.
30. *C. macilentum* J. Ag. Australien. 159.
31. *C. monacanthum* J. Ag. Tasmanien. 159.
32. *C. nobile* J. Ag. Australien und Tasmanien. 159.
33. *C. nodiferum* J. Ag. Australien. 159.
34. *C. robustum* J. Ag. n. nom. = *Echinoceras ciliatum* Kütz. 159.
35. *C. subcartilagineum* J. Ag. Australien. 159.
36. *C. Zebrinum* J. Ag. California. 159.
37. *Cerasterias nivalis* Bohlin. Lappmark. 55.
38. *C. staurastroides* West. Westindien. 65.
39. *Chaetosphaeridium Huberi* Möb. Brisbane, Austr. 67.
40. *Chantransia subtilis* Möb. Brisbane, Austr. 67.
41. *Chara Carmenensis* Allen. California. 75.
42. *Ch. cubensis* Allen. Cuba. 75.
43. *Ch. depauperata* Allen. Westindien. 75.
44. *Characiopsis* Borzi n. gen. = *Characii* sectio. 82.
45. *Chlanidophora microphylla* J. Ag. n. gen. = *Zonaria microphylla* Harv. 155.
46. *Chlamydoblepharis brunnea* Francé. Ungarn. 129.
47. *Chlamydomonas hyalina* Francé. Ungarn. 129.
48. *Ch. intermedius* Chodat. Genf. 81.
49. *Chlorella protothecoides* Krüger. Halle. 105.
50. *Chloroclonium elongatum* Borzi n. gen. n. sp. Italia ? 82.
51. *Ch. gloeophilum* Borzi n. gen. n. spec. Italia ? 82.
52. *Ch. parvulum* Borzi n. gen. n. spec. Italia ? 82.
53. *Chlorosphaera muralis* Chod. Genf. 104.
54. *Chlorothecium saccharophilum* Krüger. Halle. 105.
55. *Choreocolax albus* Kuckuck. Helgoland. 171.
56. *Chrysymenia Husseyana* J. Ag. Australien. 160.
57. *Cladophora fertilis* Ask. Brisbane, Austr. 66.
58. *C. parvula* Möb. Brisbane, Austr. 67.
59. *C. profunda* Brand. Bayern. 94.
60. *Closterium pseudoclosterium* Roy et Biss. Schottland. 140.
61. *C. subpronum* West. England. 53.
62. *Codiolum Petrocelidis* Kuckuck. Helgoland. 50.
63. *Codium pomoides* J. Ag. Australien. 97.
64. *Coelastrum cornutum* Lemaire. Vogesen. 119.
65. *Cosmarium alpestre* Roy et Biss. Schottland 140.
66. *C. angulare* Johns. U. S. A. 142.
67. *C. Archeri* Roy et Biss. Schottland. 140.
68. *C. asperum* West. England. 53.
69. *C. bipapillatum* West. England. n. nom. = *C. Boeckii* Wille var. *bipapillata* West. 53.
70. *C. Corriense* Roy et Biss. Schottland. 140.
71. *C. crassangulatum* Borge. Archangel. 56.
72. *C. Davidsoni* Roy et Biss. Schottland. 140.
73. *C. elegans* Roy et Biss. Schottland. 140.
74. *C. Etchachanense* Roy et Biss. Schottland. 140.
75. *C. flavum* Roy et Biss. Schottland. 140.
76. *C. furcatospermum* West. England. 53.

77. *C. Garrolense* Roy et Biss. Schottland 140.
78. *C. granatoides* Schmidle. Virnheim. 46.
79. *C. Grantii* Roy et Biss. Schottland. 140.
80. *C. granulusculum* Roy et Biss. Schottland. 140.
81. *C. insigne* Schmidle. Virnheim. 46.
82. *C. mediolaeve* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
83. *C. miedzyrzecense* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
84. *C. nudiceps* Johns. U. S. A. 142.
85. *C. ocellatum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
86. *C. ornatissimum* Schmidle. Alpen. 43.
87. *C. Podlachiae* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
88. *C. promontorium* West. England. 53.
89. *C. pseudoornatum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
90. *C. pseudostenonotum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
91. *C. rectangulum* Schmidle. Virnheim. 46.
92. *C. regulare* Schmidle. Virnheim. 46.
93. *C. scoticum* West. England. 53.
94. *C. sculptum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
95. *C. septenarium* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
96. *C. Simii* Roy et Biss. Schottland. 140.
97. *C. staurastrioides* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
98. *C. subimpressulum* Borge. Archangel. 56.
99. *C. Subreinschii* Schmidle. Virnheim. 46.
100. *C. subretusiforme* West. England. 53.
101. *C. taxichondriforme* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
102. *C. trinotatum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
103. *Cosmocladium perissum* Roy et Biss. Schottland. 140.
104. *C. subramosum* Schmidle. Virnheim. 46.
105. *Cryptoglena americana* Davis. Cambridge Mass. 189.
106. *Curdiaea? Irvineae* J. Ag. Australien. 160.
107. *Cylindrocystis polonica* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
108. *Cystodictyon clathratum* J. Ag. n. nom. = *Microdictyon clathratum* Mart. 97.
109. *C. pavonicum* J. Ag. Florida, 97.
110. *Dasya hirta* J. Ag. Australien. 159.
111. *Dasyclonium acicarpum* J. Ag. Australien. 159.
112. *Dasythamnion setosum* J. Ag. n. gen. n. spec. Australien. 160.
113. *Delesseria armata* J. Ag. Australien. 159.
114. *D. denticulata* „ „ „
115. *D. protendens* „ „ „
116. *D. undulata* J. Ag. Australien. 159.
117. *Dichotrix interrupta* West. England. 53.
118. *Dictyota alternifida* J. Ag. Australien. 155.
119. *D. apiculata* J. Ag. Australien. 155.
120. *D. bifurca* „ „ „
121. *D. Binghamiae* „ California. „
122. *D. fenestrata* „ Australien. „
123. *D. latifolia* „ „ „
124. *D. ocellata* „ Neuseeland u. Tasmanien. 155.
125. *D. robusta* „ Australien. 155.
126. *D. Vittarioides* „ „ „
127. *Dilophus angustus* J. Ag. Australien. 155.
128. *D. fasciculatus* „ „ „
129. *D. foliosus* „ „ „
130. *D. marginatus* „ „ „
131. *D. moniliformis* „ „ „
132. *D. taeniaeformis* „ „ „
133. *D. tener* „ „ „
134. *D. Wilsoni* „ „ „
135. *Ecklonia stenophylla* J. Ag. Australien. 152.
136. *Ectocarpus fungiformis* Oltm. Norwegen. 148.
137. *E. Hansteenii* Foslie. Norwegen. 54.
138. *Elachista moniliformis* Foslie. Norwegen. 54.
139. *Enchophora rugulosa* J. Ag. n. gen. n. spec. Australien u. Tasmanien. 146.
140. *Enteromorpha racodes* Holmes. Südafrika. 85.
141. *Euastropsis Richteri* Lagerh. n. gen. (= *Euastrum Richteri* Schmidle). Tromsoe. 115a.
142. *Euastrum acutilobum* Borge. Archangel. 56.
143. *E. octangulare* Borge. Archangel. 56.
144. *E. Richteri* Schmidle. Virnheim. 46.
145. *E. Schmidleanum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
146. *E. tricrenatum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
147. *Euglenopsis subsalsa* Davis n. gen. n. spec. Cambridge Mass. 128.
148. *Galaxaura scinaiodes* Heydr. Batjan, Ostasien. 58.
149. *Gelidium subcostatum* Okam. Japan. 163.
150. *Gloeocystis cincta* Gutw. Tarnopol. 45.
151. *Gl. maxima* Gutw. Tarnopol. 45.
152. *Gloeothece gigas* West. Westindien. 65.
153. *G. lunata* West. Westindien. 65.
154. *Gloeotrichia echinulata* P. Richt. n. nom. = *Rivularia echinulata* Engl. Bot. 181.

155. *Golenkinia Francéi* Chod. n. gen. = *Phytelios ovalis* Franzé. 107.
156. *G. radiata* Chodat. n. gen. n. spec. Genève. 42.
157. *Gymnosorus collaris* J. Ag. n. gen. = *Zonaria collaris* C. Ag. 155.
158. *G. nigrescens* J. Ag. n. gen. = *Zonaria nigrescens* J. Ag. 155.
159. *G. variegatus* J. Ag. n. gen. = *Zonaria variegata* Mert. 155.
160. *Halimeda rectangularis* J. Ag. Australien. 97.
161. *Halyseris prolifera* Okam. Japan. 57.
162. *Hapalosiphon arboreus* West. Westindien. 65.
163. *H. intricatus* West. Westindien. 65.
164. *Hemineura Schmitziana* Okam. Japan. 57.
165. *Herpophyllum australe* J. Ag. n. gen. n. sp. Australien. 159.
166. *Homoeostrichus canaliculatus* J. Ag. n. gen. = *Zonaria canaliculata.* 155.
167. *H. multifidus* J. Ag. n. gen. = *Padina multifida* Harv. 155.
168. *H. Sinclairii* J. Ag. n. gen. = *Zonaria Sinclairii* Hook. 155.
169. *H. spiralis* J. Ag. n. spec. Australien. 156.
170. *H. stuposus* J. Ag. n. gen. = *Zonaria stuposa.* 155.
171. *Hymenocladia ceratoclada* J. Ag. Australien. 159.
172. *Kleiniella stagnalis* Francé n. gen. n. spec. Ungarn. 129.
173. *Lenormandia pardalis* J. Ag. Australien. 159.
174. *Lessonia brevifolia* J. Ag. Auckland-Inseln. 153.
175. *Lithothamnium roseum* Batters. England. 51.
176. *Lobophora nigrescens* J. Ag. n. gen. n. spec. Australien. 155.
177. *Lyngbya Bornetii* Zukal. Oesterreich. 178.
178. *Mastophora pygmaea* Heydr. Formosa. 58.
179. *Merismopedia revolutiva* Ask. Brisbane. Austr. 66.
180. *Microchaete tenuissima* West. Westindien. 65.
181. *Microdictyon crassum* J. Ag. Bahamainseln. 97.
182. *M. obscurum* J. Ag. Neukaledonien. 97.
183. *Microzonia velutina* J. Ag. n. gen. = *Zonaria velutina* Harv. 155.
184. *Mougeotiopsis calospora* Palla n. gen. n. spec. Graz. 137.
185. *Myriodesma calophyllum* J. Ag. Australien. 147.
186. *Myriodesma tuberosum* J. Ag. msr. Australien. 147.
187. *Myrionema intermedium* Fosl. Norwegen. 54.
188. *Myriophylla* Holmes n. gen. (species relerenti ignotae). Natal. 166.
189. *Nephrocytium obesum* West. England. 53.
190. *Nitella Californica* Allen. California. 75.
191. *N. Mexicana* Allen. Mexico. 75.
192. *N. orientalis* Allen. Japan. 80.
193. *N. paucicostata* Allen. Japan. 80.
194. *Nitophyllum proliferum* J. Ag. Australien. 159.
195. *Oedogonium? spirogranulatum* Schmidle. Virnheim. 46.
196. *Oocystis assymetrica* West. England. 53.
197. *O. nodulosa* West. England. 53.
198. *O. panduriformis* West. England. 53.
199. *Pachydictyon* J. Ag. n. gen. = *Dictyotae Sectio.* 155.
200. *Pachyglossum Husseyanum* J. Ag. n. gen. n. sp. Australien. 159.
201. *Palmellococcus miniatus* Chod. n. gen. = *Pleurococcus miniatus* Kütz. 104.
202. *Penium inconspicuum* West. England. 53.
203. *Phacelocarpus epiphloeus* Holmes. Südafrika. 170.
204. *Phormidium parasiticum* Porter. Warnemünde. 49.
205. *Phytelios ovalis* Francé. Budapest. 115.
206. *Pleodorina californica* n. gen. n. spec. Shaw. California. 122.
207. *Pleurastrum insigne* Chod. n. gen. n. spec. 104.
208. *Pleurothamnion* Borzi n. gen. 82.
209. *Plocamium patagiatum* J. Ag. Australien. 160.
210. *Polytoma striata* Francé. Ungarn. 129.
211. *Prasinocladus lubricus* Kuckuck n. gen. n. sp. Helgoland. 50.
212. *Punctaria Winstonii* Anderson. California. 63.
213. *Radiofilum conjunctum* Schmidle n. gen. n. spec. Virnheim. 46.
214. *Ralfsia Borneti* Kuckuck. Helgoland. 50.
215. *Reinschiella longispina* Möb. Brisbane, Austr. 67.

216. *Rhipidophyllon reticulatum* Heydr. n. gen. = *Anadyomene reticulata*. 58.
217. *Rhodophyllis marginalis* J. Ag. Australien. 159.
218. *Rhodymenia Capensis* J. Ag. = *Rh. foliifera* ex p. 159.
219. *Scaberia rugulosa* J. Ag. n. nom. = *Enchophora rugulosa* J. Ag. 144.
220. *Scenedesmus falcatus* Chodat. Genève. 42.
221. *Scytonema amplum* West. Westindien. 65.
222. *Sorapion simulans* Kuckuck n. gen. n. spec. Helgoland. 50.
223. *Spatoglossum Areschougii* J. Ag. n. nom. = *Dictyota Schroederi* Aresch. 155.
224. *Spatoglossum asperum* J. Ag. Ceylon. 155.
225. *S. cornigerum* J. Ag. Australien. 155.
226. *S. grandifolium* J. Ag. Australien. 155.
227. *Sphacelaria biradiata* Ask. Adelaide. 66.
228. *Spaceloderma helgolandicum* Kuckuck n. gen. n. sp. Helgoland. 50.
229. *Spongoclonium fasciculatum* J. Ag. Australien u. Tasmanien. 160.
230. *S. scoparium* J. Ag. Australien. 160.
231. *Spyridia ceramioides* J. Ag. Florida. 160.
232. *Staurastrum amphidoxon* West. England. 53.
233. *St. bicoronatum* Johns. U. S. A. 142.
234. *St. cornigerum* Roy et Biss. Schottland. 140.
235. *St. De Tonii* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
236. *St. dubium* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
237. *St. elegantissimum* Johns. U. S. A. 142.
238. *St. Farquharsonii* Roy et Biss. Schottland. 140.
239. *St. gyrans* Johns. U. S. A. 142.
240. *St. horametrum* Roy et Biss. Schottland. 140.
241. *St. irregulare* West. England. 53.
242. *St. podlachicum* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
243. *St. pseudopisciforme* Eichl. et Gutw. Polen. 141.
244. *St. rostellum* Roy et Biss. Schottland. 140.
245. *Streblonema aequale* Oltm. Warnemünde. 148.
246. *St. fluviatile* Porter. Warnemünde. 49.
247. *Sycidion polonicum* Eichl. et Gutw. Polen. 142.
248. *Symploca cuspidata* West. Westindien. 65.
249. *Taonia australasica* J. Ag. Australien. 155.
250. *Tetraceras genevensis* Chodat n. gen. n. spec. Genf. 42.
251. *Tetracoccus Wildemanni* Schmidle nov. nom. = *Pleurococcus nimbatus* De Wild. 46.
252. *Tetraedron? Trifolium* Gutw. Tarnopol. 45.
253. *Tetrapedia trigona* West. Westindien. 65.
254. *Thamnoclonium? candelabrum* J. Ag. Australien. 159.
255. *Thysanocladia africana* (Schmitz) n. nom. = *Gelidium serratum* Kütz. 163.
256. *Trentepohlia Pittieri* De Wild. Costa Rica. 86. 87.
257. *Ulonema rhizophorum* Foslie. Norwegen. 54.
258. *Xanthidium quadricornutum* Roy et Biss. Schottland. 140.
259. *Xanthosiphonia Halliae* J. Ag. Florida. 149.
260. *X. Wattsii* J. Ag. Australien. 149.
261. *Zygnema pachydermum* West. Westindien. 65.

IV. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

Schriftenverzeichniss.

1. Antonetti, G. et Bonetti, S. Le Diatomee fossili di Tor di Valle (Roma). Memor. d. Acad. Pontif. dei N. Lincei IX, 1893. (Nicht gesehen.)
2. Aubert, A. B. Liste partielle des Diatomées de Lomesville Seal Harbor et Northeast Harbor, Etat du Maine. U. S. A. Le Diatomiste II, 1894, p. 140. (Nicht gesehen.)
3. — Liste partielle des Diatomées d'Orono Maine. U. S. A. Ebenda, p. 150. (Nicht gesehen.)
4. Bokorny, Th. Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. Archiv f. Hygiene XX, 1894, p. 181. Vgl. Bot. C. LIX, p. 115. (Ref. No. 10.)
5. Brun, J. Zwei neue Diatomeen von Plön. Forschungsber. a. d. biolog. Station zu Plön, II, 1894. Vgl. Bot. C. LX, 1894, p. 135. (Ref. No. 21.)
6. — Diatomées. Espèces nouvelles. Le Diatomiste 1894. (Nicht gesehen.)
7. — Pearls in Diatoms. Le Diatomiste II, 1894, p. 139. Vgl. J. R. M. S. 1895, p. 213. (Ref. No. 8.)
8. Castracane, F. Conte. Die Diatomeen des grossen Plöner Sees. Forschungsb. biolog. Station zu Plön II, 1894. Vgl. Bot. C. LX, 1894, p. 135. (Ref. No. 20.)
9. — Spores de Diatomées. Le Diatomiste II, 1893, p. 29, 41, 118. Atti Accad. Pont. d. nuov. Lincei XLVII, 1894, p. 48. Vgl. J. R. M. S. 1894, p. 239, 1895, p. 86. (Ref. No. 12.)
10. Cleve, P. T. Synopsis of the naviculoid Diatoms. Part. I. K. Svenska Vetenskaps-Akadem. Handlingar XXVI, 1894. 5 Taf. Vgl. Bot. C. LXIV, p. 334. (Ref. No. 4, 18, 33.)
11. — Plankton undersökningar. Cilioflagellater och Diatomeer. Redog for the Svenska Hydrograph. Unders. aren 1893—94. Stockholm 1894. Vgl. Bot. C. LXIV, p. 334. (Ref. No. 29.)
12. Comber, T. The unreability of certain characters generally accepted for specific diagnosis in the Diatomaceae. J. R. Micr. S. 1894, p. 428, 539. (Ref. No. 16.)
13. Cunningham, K. M. Studies on the biology of the Diatoms. Amer. Monthl. micr. Journ. VII, 1894, p. 193. (Nicht gesehen.)
14. Gutwinski. Flora glonow okolik Tarnopola (Flora algarum agri Tarnopolensis). Abh. Krak. Acad. XIX. (Ref. No. 25.)
15. Héribaud. De l'influence de la lumière et de l'altitude sur la striation des Valves des Diatomées. C. R. 118, 1894, p. 82. Vgl. J. R. M. S. 1894, p. 491. (Ref. No. 7.)
16. Heydrich, F. Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ostasien, besonders der Insel Formosa, Molukken und Liu-Kiu-Inseln. Hedwigia XXXIII, 1894, p. 267. Vgl. Bot. C. LX, p. 337. (Ref. No. 30.)
17. Jenke, A. Neue Funde von Desmidiaceen und Diatomaceen der Flora von Dresden. Sitzber. u. Abhandl. d. Ges. Isis 1894, p. 24. (Ref. No. 23.)
18. Istvanffy, J. Ueber die Nahrung der Fischbrut im Balaton-See. Bot. C. LX, 1894, p. 172. (Ref. No. 15.)
19. Knoll. Diatomeen vom Brocken. Schrift. d. Naturw. Ver. d. Harzes in Wernigerode VIII, 1893, p. 48. (Ref. No. 24.)
20. Lauterborn, R. Zur Frage nach der Ortsbewegung der Diatomeen. Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn O. Müller: Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend. Ber. D. B. G. XII, 1894, p. 73. Vgl. Bot. C. LX, p. 229. (Ref. No. 5.)

21. Miquel, P. Nucleus des Diatomées. Le Diatomiste II, 1894, p. 105. Vgl. J. R. M. S. 1895, p. 86. (Ref. No. 11.)
22. — Spores de Diatomées. Ebenda II, p. 26. Vgl. J. R. M. S. 1894, p. 240. (Ref. No. 14.)
23. — Quelques observations concernant le déplacement des Diatomées. Notarisia IX, 1894. (Nicht gesehen.)
24. Müller, O. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen II. 1 Fig. Ber. D. B. G. XII, 1894, p. 136. (Ref. No. 6.)
25. Pero, P. Le Diatomee dell' Adda e di altre acque dei dintorni di Sondrio. Malpighia 1893, p. 38. Vgl. Bot. C. LVII, p. 333. (Ref. No. 26.)
26. — I Laghi alpini valtellinesi. Contin. Nuov. Notar. 1894, p. 413, 670. (Ref. No. 26.)
27. — Contribution à l'étude des Diatomées de Belgique. Bull. Soc. belge d. Microsc. XX, 1894, p. 156. (Ref. No. 28.)
28. Petit, P. Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson. St. Maur du fossés 1894. (Nicht gesehen.)
29. Pfeiffer, F. Ritter von Wellheim. Zur Präparation der Süsswasseralgen mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen. Pr. J. XXVI, 1894, p. 674. (Ref. No. 34.)
30. Rizzardi, U. Risultati biologici di una esplorazione del lago di Nemi. Bollett. d. Soc. Romana p. gli Stud. zoologici III, 1894. Vgl. Bot. C. LXIV, p. 271. (Ref. No. 27.)
31. Schilberszky. Mills introduction tho the study of the Diatomaceae. Bot. C. LIX, 1894, p. 268. (Ref. No. 3.)
32. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 48, 49. Leipzig 1894. (Ref. No. 19.)
33. Schumann, K. Lehrbuch der Systematik, Phytopaläontologie und Phytographie. Mit zahlreichen Textfiguren und 1 Karte. Berlin 1894. Vgl. Bot. C. LIX, p. 191. (Ref. No. 2.)
34. Secall, J. Diatomeas de San Lorenzo del Escurial catalogo de los observados. Madrid 1894. (Nicht gesehen.)
35. Strasburger, Noll, Schenck und Schimper. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Jena 1894. (Ref. No. 1.)
36. Terry, W. Diatoms of the Connecticut-shore VI. Americ. monthl. micr. Journ. XV, 1894, p. 74. (Nicht gesehen.)
37. Tilden, J. E. List of freshwater Algae collected in Minnesota during 1893. Minnesota Botan. Stud. 1894. Bullet. 9, p. 25. Vgl. Bot. C. Beih. IV, p. 336. (Ref. No. 32.)
38. Toni, J. B. de. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sect. III. Cryptoraphideae addito repertorio geographico-polyglotto, quod in usum sylloges curavit H. de Toni. Berlin 1894. (Ref. No. 17.)
39. — Ueber die verschiedenen Modi der Vermehrung beziehungsweise Fortpflanzung der Bacillariaceen. Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. zu Nürnberg 1893, p. 154. (Ref. No. 13.)
40. West, W. Freswater Algae from the West-Indies. J. L. S. Lond. 1894, p. 264. 4 T. (Ref. No. 30.)
41. Whipple, G. C. Some observations on the growth of Diatoms in surface-waters. Technology Quarterly, VII, 1894, p. 214. Vgl. J. R. M. S. 1895, p. 345. (Ref. No. 9.)
42. Zacharias, O. Beobachtungen am Plankton des grossen Plöner Sees. Forschungsbericht d. biolog. Station zu Plön II, 1894, p. 91. Vgl. Bot. C. LXI, p. 136. (Ref. No. 22.)

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Schenck** (35) giebt eine kurze allgemeine Schilderung der Bacillariaceen.
2. **Schumann** (33) ebenso in kurzer, übersichtlicher Weise.

3. **Schilberszky** (31) hält Mill's Introduction (vgl. Bot. J. 1893, 1., p. 112) für sehr geeignet für den Anfänger.

4. **Cleve** (10) beschreibt die Structur des weichen Zellleibs bei *Auricula complexa* Greg., *A. incerta* A. S. und *A. minuta* Cl. Ueberall ist an der Ventralseite eine Endochromplatte vorhanden, von der Plasmafädeu ausstrahlen. Bei *A. minuta* Cl. bilden zwei Mutterzellen durch Copulation innerhalb einer Gallertkugel eine Auxospore. *Tropidoneis elegans* (W. Sm.) Cl. und *T. lepidoptera* (Greg.) Cl. haben zwei den Gürtelbändern anliegende Endochromplatten mit stark lappigen Rändern, *T. conserta* (Lewis) Cl. dagegen auf der Gürtelbandseite zwei durch einen schrägen Trennungsstreifen gesonderte Platten. *Caloneis* zeigte, soweit untersucht, zwei Platten auf den Gürtelbändern, *Pseudamphiprora stauroptera* (Bail.) Cl. zwei solche auf den Schalen, *Scoliotropis latestriata* Grun. vier paarweise über einander den Gürtelbäudern anliegeude Endochromplatten. Die untersuchten Arten von *Diploncis* haben zwei tief eingeschnittene Chromatophoren auf den Gürtelbändern, ebenso verhält sich *N. (Libellus) rhombica* Greg., während *N. (Libellus) complanata* Grun. zwei ganze Chromatophoren in schräger Gegenüberstellung auf den Gürtelbändern zeigt und *N. tumida* Bréb. zwei ganze, mit je sechs Pyrenoideu versehene Endochromplatten auf den mittleren Theilen der Gürtelbänder besitzt. Ausserdem sind zahlreiche Bemerkungen über Einzelnheiten im Bau der Riefen, Längslinien u. s. w. gegeben.

5. **Lauterborn** (20) hält an der Existenz einer Gallerthülle bei *Pinnularia* fest, die er mit Methylenblau röthlich färben konnte, bestreitet dagegen das Vorhandensein von Protoplasma an der Aussenseite der Raphe. Die Fäden, welche aus der Zelle hervorschiesseu, können nach L. nicht wohl aus Plasma bestehen, da sie sich fortdauernd erneuern, was einen beträchtlichen Verlust an lebendiger Substanz herbeiführen müsste. L. betont endlich die Analogie mit der ebenfalls durch Gallertfäden vermittelten Bewegungen der Desmidiaceen uud Gregarinen.

6. **Müller** (24) giebt die Gallerthülle zu, bestreitet aber die Identität ihrer Substanz mit den hervortretenden Fäden und betont, dass häufig trotz lebhafter Bewegung gar keine Fäden gebildet werdeu. M. bezweifelt desshalb, dass dem Faden überhaupt eine wesentliche Rolle bei der Bewegung zufällt.

7. **Héribaud** (15) findet durch Vergleichung von Bacillariaceen, welche er in einer Tiefe von 10—15 m in Seen der Auvergne an *Isoetes* und *Chara* fand, mit denselben Arten am Ufer, die Läuge in der Tiefe vergrössert, die Breite und die Zahl der Riefen vermindert. Die weitere Angabe, dass in einer Höhe von 1830 m die Riefen zahlreicher waren, aber schwächer ausgebildet, steht in Uebereinstimmung mit den älteren genauen Messungen von Schumann.

8. **Brun** (7) folgert aus dem optischen Verhalten von *Coscinodiscus* u. s. w., dass die Areolen Höhlungen sind, welche von dem Einschlussmedium ausgefüllt sind. (Nach dem citirt. Ref.)

9. **Whipple** (41) hält die Entwicklung der Bacillariaceen in Teichen für abhängig von der Stagnation des Wassers: sie entwickelu sich nicht, wenn die tiefereu Wasserschichten in Ruhe sind, vielmehr iu den Jahreszeiten, wo das Wasser vom Grunde nach der Oberfläche aufsteigt. Die Bacillariaceen gedeihen am besten in Teichen mit schlammigem Boden. In tiefen Teichen giebt es zwei scharf bestimmte Wachsthumsperioden, im Frühling und Herbst. Die wichtigsten Bedingungeu für die Entwicklung der Bacillariaceen siud ein genügender Gehalt an Nitraten uud freie Durchlüftung. Die Temperatur hat nur geringen Einfluss. (Nach dem citirt. Ref.)

10. **Bokorny** (4) und **Loew** fanden im Isarwasser frei am Ufer etwa 800 Bacillariaceenzellen in 1 l. Diese haben etwa das neunfache Volumen der gleichzeitig vorhandenen Bacterien. B. ist der Ansicht, dass Bacillariaceen eine ziemliche Menge organischer Substanzen im Wasser vertragen und dieselben auch verarbeiten.

11. **Miquel** (21) erwähnt, dass die Bacillariaceen sehr empfindlich für äussere Schädlichkeiten seien, so dass nur ihre ungeheure Vermehrungsfähigkeit sie vor dem Aussterben bewahre. Jede Bacillariacee besteht aus einer gallertigen äusseren Hülle, der Kieselschale, dem Protoplasma mit Phaeoleuciten, Oeltropfen u. s. w. und dem Kerne. In

der Regel fülle das Plasma die Schale ganz aus, der Kern sei oft sehr schwer nachzuweisen: bei *Coscinodiscus concinnus* dagegen leicht. M. beobachtete den Kern bei einer grossen Zahl von Arten: seine Theilung geht der Zelltheilung voraus. (Nach dem citirt. Ref.)

12. **Castracane** (9) führt weitere Gründe für seine Ansicht an, dass die Fortpflanzung der Bacillariaceen am häufigsten durch endogene Sporen geschehe. (Nach dem citirt Ref.)

13. **De Toni** (39) bespricht die endogene Zellbildung bei *Amphora* (vgl. Bot. J., 1893, I. A., p. 112)

14. **Miquel** (22) widerspricht nach seinen Erfahrungen. (Nach dem citirt Ref.)

15. **Istvanffy** (18) fand in der ganz jungen Fischbrut aus dem Balaton-See ungemein viele Bacillariaceen, welche meistens aus der Ufervegetation, nur selten aus dem Plankton stammten, und deren Zellinhalt verdaut war. I. schliesst, dass diese Algen eine grosse Bedeutung für die Ernährung der Fischbrut haben.

Vgl. auch Schrift.-Verz. No. 13, 24, Ref. über Algen No. 19.

II. Systematik. Verbreitung.

16. **Comber** (12) beleuchtet die Unzuverlässigkeit zahlreicher Merkmale, welche zur Gattungs- und Artunterscheidung benutzt worden sind und benutzt werden. Dahin gehören 1. die Zahl der Höcker bei *Eunotia*, die Zahl der Strahlen und Fortsätze bei *Actinocyclus* und *Eupodiscus*, die Zahl der Fächer bei *Biddulphia*, der Ecken bei *Triceratium*, *Amphitetras*; 2. die absolute Grösse, da doch jede Art zwischen den „Megafrustules“ und „Mikrofrustules“ in weiten Grenzen schwanke; 3. der Schalenumriss; 4. Feinheit der Streifung (bei *Coscinodisus concinnus* seien alle Uebergänge zwischen den um das dreifache verschiedenen Durchmesser der Areolen vorhanden; ausserdem hätten junge, unfertige Schalen ganz andere Streifung, als die fertigen; 5. Ausdehnung der Areae: bei *Amphora* habe C. eine „Megafrustule“ mit grosser glatter Fläche aus Zellen ohne solche hervorgehen sehen; 6. Die Wölbung der Schale, die in weiten Grenzen variire; 7. Die Stacheln. C. vergleicht den jetzigen Zustand der Systematik bei den Bacillariaceen mit einem zoologischen Lehrbuch, welches die beiden Schalen einer Auster und Vögel in verschiedenem Lebensalter als lauter verschiedene Arten beschreiben wollte.

17. **De Toni** (38) beendete den auf die Bacillariaceen bezüglichen Theil der Sylloge Algarum mit der Gruppe der Cryptorrhaphideae. Es sind angeführt ohne Einrechnung der auszuschliessenden Arten (No. 3278—5736).

Fam. XIX. *Rhizosoleniaceae:* *Dactyliosolen* Castr. (3), ?*Leptocylindrus* Cl. (1), *Attheya* West. (2), *Guinardia* Perag. (2), *Rhizosolenia* Ehrb. (39).

Fam. XX. *Isthmiaceae:* *Isthmia* Ag. (2), *Isthmiella* Cl. (6).

Fam. XXI. *Hemiaulidaceae:* *Hemiaulus* Ehrb. (73), *Pseudorutilaria* Gr. u. St. (1), *Trinacria* Heib. (24), *Solium* Heib. (2), *Ploiaria* Pant. (1).

Fam. XXII. *Biddulphiaceae:* *Odontella* Ag. (34), *Biddulphia* Gray. (44), *Odontotropis* Grun. (7), *Denticella* Ehrb. (22), *Zygoceros* Ehrb. (15), *Anaulus* Ehrb. (8), *Eunotogramma* Weiss. (9), *Porpeia* Bail. (4), *Terpsinoe* Ehrb. (15), *Pleurodesmium* Kütz. (1), *Hydrosera* Wall. (3), *Kittonia* Gr. St. (3), *Ceratophora* Pant. (2), *Chelonodiscus* Pant. (1), *Tabulina* Brun. (1), *Amphitetras* Ehrb. (72), *Amphipentas* Ehrb. (19), *Nothoceratium* Ton. (13), *Triceratium* Ehrb. (325), *Entogonia* Grev. (17), *Eucampia* Ehrb. (5), *Bellerochea* Van Heurck (1), *Lithodesmium* Ehrb. (6), *Climacodium* Grev. (1), ?*Insilella* Ehrb. (5), *Parelion* A. S. (1), *Grayia* Gr. Br. (1).

Fam. XXIII. *Chaetoceraceae:* *Chaetoceros* Ehrb. (72), ?*Actiniscus* Ehrb. (10), *Dicladia* Ehrb. (10), *Dicladiopsis* Ton. (2), *Syringidium* Ehrb. (10), *Syndendrium* Ehrb. (3); *Hercotheca* Ehrb. (2), *Corethron* Castr. (5), ?*Periptera* Ehrb. (2), ?*Goniothecium* Ehrb. (20).

Fam. XXIV. *Thaumatodiscaceae:* *Pyrgodiscus* Kitt. (4), *Centrodiscus* Pant., (1) *Chenodiscus* Part. (2), *Gyrodiscus* Witt. (2), *Mastogonia* Ehrb. (9), *Stephanogonia* Ehrb. (6), *Pyxilla* Grev. (18), *Ditylium* Bail. (4), *Syndetocystis* Ralfs (2), *Syndetoneis* Grev. (1), *Thaumatonema* Grev. (2), *Strangulonema* Grev. (2).

Fam. XXV. *Rutilariaceae: Rutilaria* Grev. (15).

Fam. XXVI. *Eupodiscaceae: Auliscus* Ehrb. (80), *Pseudoauliscus* Leud. Fortm. (26), *Cerataulus* Ehrb. (23), *Pseudocerataulus* Pant. (3), *Monopsis* Gr. St. (1), *Rattrayella* Ton. (1), *Eupodiscus* Ehrb. (15), *Roperia* Grev. (1), *Fenestrella* Grev. (3), *Craspedoporus* Grev. (6), *Isodiscus* Ratt. (1), *Aulacodiscus* Ehrb. (119), *Actinodiscus* Grev. (2), *Glyphodiscus* Grev. (3), *Huttonia* Gr. St. (4), *Lampriscus* Bail. (5).

Fam. XXVII. *Xanthiopyxidaceae: Stephanopyxis* Ehrb. (40), *Pyxidicula* Ehrb. (24), *Stephanodiscus* Ehrb. (23), *Xanthiopyxis* Ehrb. (11), *Sceletonema* Grev. (10), *Liradisus* (Grev.) (7), *Thalassiosira* Cl. (2), *Epithelion* Pant. (4).

Fam. XXVIII. *Coscinodiscaceae: Actinocyclus* Ehrb. (78), *Endictya* Ehrb. (7), *Brightwellia* Ralfs (7), *Heterodictyon* Grev. (3), *Brunia* Temp. (2), *Porodiscus* Grev. (9), *Craspedodiscus* Ehrb. (14), *Coscinodiscus* Ehrb. (302), *Haynaldiella* Pant. (1), *Arachnoidiscus* Ehrb. (8), *Stictodiscus* Grev. (57), *Radiopalma* Brun. (1), *Anisodiscus* Grev. (1), *Gutwinskiella* Ton. (3), *Acanthodiscus* Pant. (1), *Euodia* Bail. (17).

Fam. XXIX. *Melosiraceae: Lysigonium* Link (6), *Gallionella* Bory. (3), *Melosira* Ag. (96), *Paralia* Heib. (8), *Pantocsekia* Grev. (1), *Cyclotella* Kütz. (59), *Podosira* Ehrb. (22), *Druridgea* Donk. (1), *Hyalodiscus* Ehrb. (17), *Hyalodictya* Ehrb. (1), *Centroporus* Pant. (1), ? *Discosira* Rab. (1), ? *Peponia* Grev. (2) ? *Lysicyclia* Ehrb. (1), ? *Coscinophaena* Ehrb. (2), ? *Arthrogyra* Ehrb. (2), ? *Trochosira* (Kitt. (3).

Fam. XXX. *Heliopeltaceae: Actinoptychus* Ehrb. (111), *Polymyxus* Bail. (4), *Debya* Pant. (1), *Anthodiscus* Gr. St. (1), *Lepidodiscus* Witt. (1), *Actinodictyon* Part. (2), *Wittia* Pant. (1), *Schüttia* Ton. (5).

Fam. XXXI. *Asterolampraceae: Asterolampra* Ehrb. (36). *Asteromphalus* Ehrb. (40), *Stelladiscus* Katt. (1), *Rylandsia* Grev. (1), ? *Asterodiscus* Johns. (1), *Truania* Pant. (1), *Bergonia* Temp. (1), *Cladogramma* Ehrb. (4), *Liostephania* Ehrb. (5), ? *Actinogonium* Ehrb. (2).

In einem Appendix werden noch Schütt's Gattungen *Antelminellia* (1), *Planktoniella* (1), *Gossleriella* (1), *Detonula* (?), *Henseniella* (2), sowie einige ganz zweifelhafte Gattungen besprochen. Es folgt ein „Repertorium geographico polyglottum" zur Auffindung der in der Sylloge erwähnten Fundorte, sowie ein ausführliches Namenregister der Bacillariaceen.

18. **Cleve** (10) hat eine kritische Synopsis der „*Naviculoideae*" zu veröffentlichen begonnen. Seine Arbeit unterscheidet sich von den Catalogen von Habirshaw und Chase, sowie von De Toni's Sylloge dadurch, dass C. nicht alle einmal gegebenen Namen unterzubringen sucht, sondern vielmehr Alles unterdrückt, was er nicht mit Bestimmtheit auf eine wohl charakterisirte Art beziehen kann; er hofft so einen grossen Ballast von Namen in Vergessenheit zu bringen.

Was die Begrenzung betrifft, so hält Cleve das Vorhandensein von Stielen oder Gallertscheiben nicht für ein generisches oder specifisches Merkmal, den Umriss für sehr variabel, die Schalenstructur für sehr constant, namentlich hinsichtlich der Gestalt des Mittelknotens, der glatten Quer- und Längslinien. Die Beschaffenheit des weichen Zellleibs betrachtet C. als sehr wichtig, glaubt aber bei unserer unvollkommenen Kenntniss desselben dies noch nicht in die erste Reihe stellen zu sollen.

Im Widerspruch mit den Normen der Systematik führt C. Sectionen von *Navicula* wie Gattungen mitten zwischen den letzteren auf. Bei den Artnamen giebt er stets den ersten Publicator als Autor, auch wenn die Species inzwischen in eine andere Gattung gekommen ist. Sein System der *Naviculoideae* ist das folgende:

1. *Amphiprora* Ehrb. für die Arten mit S-förmigem Kiel. 12 Sp.
   A. Dusenii Cl. n. sp. Brackisch. Kamerun.
   A. marginepunctata Cl. n. sp. Marin. Java.
2. *Auricula* Castr. 9 Sp.
   A. minuta Cl. n. sp. Marin. Schweden.
   A. javanica Cl. n. sp. Marin. Java.
3. *Tropidoneis* Cl. = Amphiprora mit gradem Kiel. 24. Sp.
   T. solidula Cl. n. sp. Marin. Java.

T. approximata, n. sp. Marin. Java, Macassar, Colon.
T. adriatica Cl. n. sp. Marin. Adriat. Meer.
T. sumbavensis Cl. n. sp. Marin. Java.
T. chinensis Cl. n. sp. Marin. China.
T. japonica Cl. n. sp. Marin. Foss. Japan.
T. Kinkeriana Cl. n. sp. Marin. Java.
T. lata Cl. n. sp. Marin. Java.

4. *Dictyoneis* Cl. 9 Sp.
D. subconstricta Cl. n. sp. Marin. Madagascar, Cebu, Campeche.
5. *Pleurosigma* W. Sm. (nur die schräg gestreiften Formen). 46 Sp.
P. galapagense Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
P. praelongum Cl. n. sp. Marin. Grönland-Bombay.
P. umbilicatum Cl. n. sp. Marin. Labuan.
P. exsul Cl. n. sp. Marin. Neapel.
P. heros Cl. n. sp. Marin. Macassar.
6. *Toxonidea* Donk. 3 Sp.
7. *Caloneis* Cl. n. gen. (= *Naviculae abbreviées*, *formosées*, *limosées*, *linearièes* v. Heurck und *R. quadriseriatae* Grev.). 74 Sp.
C. columbiensis Cl. n. sp. Süsswasser. Oregon.
C. eximia Grev. ms. n. sp. Marin. Seychellen, Cebu.
C. clavigera Cl. n. sp. Marin. Colin.
C. Wardii Cl. n. sp. Brack. Nordamerika.
C. Dusenii Cl. n. sp. Brack. Kamerun.
C. Frater Cl. n. sp. Marin. Galapagos.
C. adenensis Cl. n. sp. Marin. Aden. Bab el Mandeb.
C. bottnica Cl. n. sp. Brack. Bottnischer Meerbusen.
C. Lagerheimii Cl. n. sp. Süssw. Escuador.
C. Hardmanniana Cl. n. sp. Marin. Campeche.
8. *Neidium* Pfitz. 11 Sp.
9. *Pseudoamphiprora* Cl. 5 Sp.
10. *Scoliotropis* Cl. n. gen. (Typus *Scoliopleura latestriata* Grev.) 2 Sp.
S. Gilliesii Cl. a. Comber n. sp. Marin. Jamaica.
11. *Gomphoneis* Cl. n. gen. (Typus *Gomphonema herculeanum* Ehrb. 3 Sp.
12. *Naviculae luxuriosae* Cl. 3 Sp.
13. *Naviculae Nicobaricae* Cl. 2 Sp.
N. Ny Cl. n. sp. Marin. Java.
14. *Cymatoneis* Cl. n. gen. (Typus *Navicula sulcata* Grev.) 3 Sp.
C. circumvallata Cl. n. sp. Marin. Balearen, Ceylon, Labuan, Japan.
15. *Diploneis* Ehrb. 83 Sp.
D. inscripta Cl. n. sp. Marin. Neapel, China.
D. Letourneuxi Cl. n. sp. Marin. Ceylon.
D. bombiformis Cl. n. sp. Marin. Macassae.
D. Clepsydra Cl. n. sp. Marin. Madagascar.
D. Schmidtii Cl. n. sp. Marin. Seychellen, Madagascar u. s. w.
D. chinensis Cl. n. sp. Marin. China.
D. areolata Cl. n. sp. Foss. mar. Kalifornien.
D. subovalis Cl. n. sp. Süsswasser. Neuseeland.
D. major Cl. n. sp. Marin. Nordsee, Mittelmeer, Madagascar u. s. w.
D. Platessa Cl. u. Gr. n. sp. Marin. Manilla, Macassar.
D. Vespa Cl. n. sp. Marin. Java.
D. biseriata Cl. n. sp. Marin. Gelapagos u. s. w.
D. lesinensis Grun. ms. n. sp. Mittelmeer, Sumatra u. s. w.
16. *Scoliopleura* Grun. 3 Sp.
S. elegans Cl. n. sp. Marin. Java.

17. *Naviculae fusiformes* (schmale Form mit parallelen Streifen, sehr genäherten Centralporen und undeutlichen Areen um die Knoten).
N. Acus Cl. n. sp. Marin. Balearen.
18. *Naviculae orthostichae* (von den vorigen durch die Anordnung der Punkte in parallele Quer- und Längsstreifen verschieden). 17 Sp.
N. quarnerensis Grun. ms. Marin. Seychellen, Sumatra, Adriat. Meer.
N. portomontana Cl. n. sp. Süsswasser. Chile.
19. *Gyrosigma* Hass. (enthält die *Pleurosigma*-Arten mit gekreuzter Längs- und Querstreifung, wie *Pl. balticum* Ehrb. u. s. w.). 31 Sp.
G. diaphanum Cl. n. sp. Marin. Frankreich, Schweden.
20. *Frustulia* Ag. 5 Sp.
21. *Stenoneis* Cl. n. gen. (= *Navicula ? inconspicua* Grun.). 1 Sp.
22. *Cistula* Cl. n. gen. (= *Navicula Lorenziana* Grun.). 1 Sp.
23. *Brébissonia* Grun. 1 Sp.
24. *Amphipleura* Kütz. 6 Sp.
25. *Naviculae mesoleiae* (mit grosser glatter Centralarea und feinen radialen Streifen, z. B. *N. mutica* Kütz.). 17 Sp.
N. Lagerheimii Cl. n. sp. Süsswasser. Ecuador.
26. *N. entoleiae* (mit glattem Mittelband und feinen, an den Enden verdickten Streifen, z. B. *N. purpusilla* Grun.). 21 Sp.
N. occidentalis Cl. n. sp. Süsswasser. Oregon.
N. Jota Cl. n. sp. Foss. mar. Madagascar.
N. Kappa Cl. n. sp. Foss. mar. Neuseeland.
N. fallax Cl. n. sp. Foss. mar. Neuseeland.
N. Beta Cl. n. sp. Marin. Japan.
27. *N. bacillares* (Endknoten verdickt, feine, in der Mitte am meisten abstehende schwach radiale Streifen, z. B. *N. Bacillum* Ehrb.). 7 Sp.
N. Lambda Cl. n. sp. Süsswasser. Demerara.
28. *N. decipientes* (wie vorige ohne verdickte Endknoten, z. B. *N. Semen* Ehrb.) 14 Sp.
N. seminoides Cl. u. Gr. n. sp. Brack. Westindien.
N. Gibbula Cl. n. sp. Süsswasser. Spitzbergen.
N. Lagerstedtii Ol. n. sp. Süsswasser. Spitzbergen.
N. Kaelfvensis Grun. ms. Foss. mar. Schweden.
29. *N. microstigmaticae* (umfasst *Stauroneis* Ehrb., *Pleurostauron* Rab., *Schizostauron* Grun., die Gruppe der *Navicula Libellus* mit zusammengesetzten Gürtelbändern und *Microstigma* (*Scoliopleura tumida* und Verwandtes). Die drei ersten Gruppen werden in den Namen der Arten als *Stauroneis*, die der beiden letzten als *Navicula* bezeichnet). 51 Sp.
N. Demerarae Cl. n. sp. Süsswasser. Demerara.
N. suavis Cl. u. Gr. n. sp. Foss. mar. Neuseeland.
N. plicatula Grun. ms. Marin. Mittelmeer, Seychellen u. s. w.
30. *Cymbella* Ag. 64 Sp.
C. acutiuscula Cl. n. sp. Süsswasser. Nordamerika.
C. lata Grun. ms. Süsswasser. Schweden, Deutschland.
C. spuria Cl. n. sp. Süsswasser. Australien, Ecuador.
C. oregonica Cl. n. sp. Foss. Süssw. Oregon.
C. inelegans Cl. n. sp. Foss. Süssw. Oregon.
C. Jordani Grun. ms. n. sp. Süsswasser. Neuseeland.
C. punctifera Cl. n. sp. Foss. Süssw. Oregon.
31. *Gomphonema* Ag. 29 Sp.
G. validum Cl. n. sp. Süsswasser. Demerara.
G. Berggrenii Cl. n. sp. Süsswasser. Neuseeland.
G. oxycephalum Cl. n. sp. Süsswasser. Demerara.

32. *Trachyneis* Cl. n. gen. (*Navicula aspera* und Verwandte). 8 Sp.

33. *Mastoneis* Cl. n. gen. (*Stauroneis biformis* Grun.).

Hinsichtlich der Verbreitung der Bacillariaceen spricht sich Cl. dahin aus, dass zwar viele Arten kosmopolitisch sind, andere dagegen ganz bestimmte Gebiete bewohnen, und zwar sowohl im Meere, als im Süsswasser, wofür Beispiele angeführt werden.

19. **Schmidt** (32) giebt in den Heften 48, 49 seines Atlas Abbildungen von Bacillariaceen aus den Gattungen *Cocconeis* und *Raphoneis*.

20. **Castracane** (8) giebt eine Aufzählung der Bacillariaceen des Plöner Sees. Neu sind:

Melosira Zachariasi Castr.
M. arundinacea Castr.
M. „ *β. minor* Castr.

21. **Brun** (5) beschreibt genauer *Attheya Zachariasi* Br. und eine neue Art:
Stephanodiscus Zachariasi Br.

22. **Zacharias** (42) erklärt folgende Bacillariaceen im Plöner See für pelagisch oder „eulimnetisch".

**Attheya Zachariasi.*
**Asterionella gracillima.*
Cyclotella n. sp.
Diatoma elongatum.
**Fragilaria capucina.*
**F. crotonensis.*
Melosira Binderiana.
M. granulata.
M. varians.
**Rhizosolenia longiseta* n. sp.
Stephanodiscus astraea.
Synedra longissima.
S. tenuissima.

Derselbe giebt ferner eine Tabelle über das Vorkommen der mit * bezeichneten Arten in den verschiedenen Monaten und erwähnt, dass *Synedra tenuissima* am 23. Mai noch selten war, während sie am 28. Mai in jedem Präparat massenhaft anzutreffen war.

23. **Jenke** (17) giebt eine Aufzählung einiger um Dresden beobachteter Bacillariaceen ohne Beschreibung der Arten.

24. **Knoll** (19) nennt einige Bacillariaceen, die er unter *Sphagnum* auf dem Brocken fand.

25. **Gutwinski** (14) zählt 226 Bacillariaceen aus der Umgebung von Tarnopol auf.

26. **Pero** (25, 26) setzte seine Untersuchungen der Seen des Veltlin und anderer Gewässer Norditaliens fort.

27. **Rizzardi** (30) führt einige Bacillariaceen aus dem Nemi-See auf und vergleicht damit deren Vorkommen in anderen italienischen Seen.

28. **Pero** (27) bearbeitete die Bacillariaceen, welche Wildeman auf den Hochebenen der Ardennen gesammelt hatte, und nennt 160 beobachtete Arten.

29. **Cleve** (11) untersuchte das Plankton von der Westküste Schwedens und fand darin viele pelagische Bacillariaceen aus den Gattungen *Cerataulina, Chaetoceras, Guinardia, Leptocylindrus.* Neu ist:

Chaetoceras Schüttii Cl. n. sp. Schweden.

30. **Heydrich** (16) nennt etwa 30 marine Arten von den Molukken, Formosa u. s. w.

31. **West** (40) erwähnt 14 Bacillariaceen aus dem Süsswasser von Dominico und St. Vincent.

32. **Tilden** (37) sechs Arten aus Minnesota.

Vgl. Schriftenverzeichniss No. 2, 3, 6, 28, 34, 36, sowie Ref. über Algen No. 39, 70.

III. Fossile Bacillariaceen.

Vgl. Schriftenverzeichniss No. 1.

IV. Untersuchungsmethoden, Präparation.

33. **Cleve** (10) giebt Notizen über die Färbung der Stiele und sonstigen Gallertmassen der Bacillariaceen mit Hämatoxylin, Congoroth, Eosin, Fuchsin, Methylgrün, Safranin, Methylenblau — die Oeltropfen werden mit Chrysoidin gelb.

34. **Pfeiffer von Wellheim** (29) empfiehlt zur haltbaren Färbung der Chromatophoren wasserlösliches Anilinblau, Auswaschen mit Alkohol und Uebertragen in ein Gemisch von 6 Theilen absolutem Alkohol, 3 Theilen Benzol und 1 Theil Styrax, das dann über Chlorcalcium concentrirt wird. Die Gallerte färbt sich stark mit. Ferner hat sich bewährt die Färbung mit Eisenchlorid-Echtgrün-Magdalaroth oder Eisenchlorid-Gallein-Magdalaroth. Die erstere Färbung hält sich auch in Glycerin, Glyceringelatine oder essigsaurem Kali gut. Fixirt wurde am besten mit Chromessigsäure, Jodwasser, Jodjodkaliumlösung oder wässriger Pikrinsäure.

III. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.
1. Polarländer. Ref. 1—2.
2. Russland, Finnland. Ref. 3.
3. Skandinavien, Dänemark. Ref. 4—6.
4. Grossbritannien. Ref. 7—8.
5. Belgien, Niederlande. Ref. 9—11.
6. Frankreich. Ref. 12—21.
7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz. Ref. 22—49.
8. Portugal. Ref. 50.
9. Italien, mediterrane Inseln. Ref. 51—58.
10. Amerika. Ref. 59—70.
11. Afrika. Ref. 71—80.
12. Asien. Ref. 81.
13. Australien, Neu-Guinea. Ref. 82—85.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Cultur- und Präparationsverfahren, Nekrologe.
a. Sammlungen. Ref. 86—101.
b. Bilderwerke. Ref. 102—103.
c. Cultur- und Präparationsverfahren. Ref. 104—108.
d. Nekrologe. Ref. 109—110.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.
1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen. Ref. 111—126.
2. Nomenclatur. Ref. 127—129.
3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen. Ref. 130—136.
4. Histologie, Morphologie, Teratologie. Ref. 137—152.
5. Chemische Zusammensetzung der Pilze. Ref. 153—162.

6. Physiologie, Biologie. Ref. 163—174.
7. Hefe, Gährung. Ref. 175—203.
8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.
a. Achorion, Favus, Madurafuss, Trichophyton. Ref. 204—207.
b. Malaria. Ref. 208—211.
c. Krankheiten der Insecten. Ref. 212—231.
d. Krankheiten der Vögel und Fische. Ref. 232—233.
9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten. Ref. 234—301.
10. Essbare und giftige Pilze. Ref. 302—310.
IV. Myxomyceten. Ref. 311—320.
V. Phycomyceten.
a. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Synchytriaceae. Ref. 321—331.
b. Saprolegniaceae. Ref. 332.
c. Mucorineae. Ref. 333—338.
VI. Ascomyceten.
a. Exoasci. Ref. 339—344.
b. Erysipheae. Ref. 345—349.
c. Pyrenomycetes. Ref. 350—357.
d. Discomycetes. Ref. 358—363.
e. Laboulbeniaceae. Ref. 364.
VII. Ustilagineae. Ref. 365—372.
VIII. Uredineae. Ref. 373—408.
IX. Basidiomyceten.
a. Exobasidieen. Ref. 409.
b. Dacryomyceteae, Thelephoreae. Ref. 410—412.
c. Polyporeae. Ref. 413—416.
d. Hydneae. Ref. 417—419.
e. Agaricineae. Ref. 420—430.
f. Gasteromyceteae. Ref. 431—434.
g. Phalloideae. Ref. 435—436.
X. Fungi imperfecti. Ref. 437—448.
XI. Fossile Pilze. Ref. 449.

I. Geographische Verbreitung.

1. Polarländer.

1. **Rostrup, E.** Oest-Grönlands Svampe (Die Pilze Ost-Grönlands). 39 p. 1894. Sonderabdruck aus „Meddelelser om Groenland". XVIII.

Das bedeutende, auf der von Lieutenant Ryders geleiteten Expedition nach Ostgrönland eingesammelte Pilzmaterial wurde R. zur Untersuchung und Bestimmung übertragen. Zum grössten Theil sind diese Pilze von N. Hartz an den Küsten von Scoresby Sund und dessen vielen Verzweigungen, besonders an der central gelegenen Danmarks Oe (Dänemarks-Insel) mit Hekla Hafen gesammelt. Eine kleine Anzahl Pilze wurden bei Angmagsalik von E. Bay aufgenommen.

Die Anzahl der aus Ostgrönland heimgebrachten Pilze ist 211, von denen 90 Arten für Grönland neu sind; dieselben sind in der Liste durch fetten Druck markirt. Von diesen sind 19 Arten neu. Man kennt jetzt von der Ostküste 241 Pilzarten. Von diesen waren drei früher nur von Nordamerika gekannt *(Leptosphaeria Marupensis, Phoma stercoraria* und *Ascochyta Cassandrae)*.

Die systematische Vertheilung wird aus der folgenden Uebersicht der jetzt von Grönlands Ostküste gekannten Pilzarten ersehen:

	Während der Expedition 1891—1892 gesammelt	Aus diesen für Grönland neu	Neue Pilzarten	Ausserdem früher aus der Ostküste gekannt	Im Ganzen jetzt aus der Ostküste gekannte Pilze
Hymenomycetes	25	10	0	3	28
Gasteromycetes	6	5	1	1	7
Ustilaginaceae	5	0	0	1	6
Uredinaceae	7	1	0	3	10
Taphrinaceae	2	1	0	0	2
Gymnoascaceae	1	1	1	0	1
Discomycetes	51	25	6	7	58
Pyrenomycetes	59	19	4	8	67
Sphaeropsideae	25	14	4	6	31
Melanconiaceae	5	3	1	0	5
Hyphomycetes	19	10	2	1	20
Entomophthoraceae	1	0	0	0	1
Saprolegniaceae	1	0	0	0	1
Chytridiaceae	1	0	0	0	1
Myxomycetes	1	1	0	0	1
Mycelia sterilia	2	0	0	0	2
	211	90	19	30	241

Die überwiegende Anzahl der bei Scoresby Sund gefundenen Pilze gehört den Ascomyceten an, nämlich 162. Echte parasitische Pilze sind schwach repräsentirt. Die coprophilen Pilze sind zahlreich. Von Pilzen, die an Insecten schmarotzen, sind drei gefunden, nämlich: *Empusa Muscae, Isaria densa* und *Cladosporium Aphidis.* Dass die coprophilen Pilze fast überall auftreten, wo das geeignete Substrat zugegen ist, wird dadurch erklärt, dass sie fast alle besondere mechanische Mittel besitzen, um die Sporen zu befähigen, dass dieselben an den in der Umgebung wachsenden Pflanzen haften. Letztere werden von den pflanzenfressenden Thieren verzehrt. Die unverdauten Sporen sind so von Anfang an in den Excrementen vorhanden, wo sie die Entwicklungs- und Keimungsbedingungen vorfinden.

Die neuen Arten sind: *Bovista limosa, Gymnoascus myriosporus, Peziza crenata, Humaria groenlandica, Sclerotinia Cassiopes, Tapesia lata, Phaeopeziza lignicola, Cenangella pruinosa, Venturia macrospora, Didymosphaeria Cassiopes, Chaetosphaeria Potentillae, Sphaeroderma fimbriatum, Phoma Agaricicola, Ascochyta Diapensiae, Cytosporium Heclae, Excipula Diapensiae, Gloeosporium Pedicularidis, Helminthosporium Rhododendri, Fusarium stercorarium.*

Der Liste sämmtlicher in dieser Abhandlung erwähnten ostgrönländischen Pilze folgt ein Verzeichniss derselben nach den Wirthspflanzen geordnet.

Verf. giebt die auf p. 60 befindliche Uebersicht aller zur Zeit (1894) gekannten grönländischen Pilze.

2. **Hariot.** Note sur les collections cryptogamiques rapportées par la Manche. (Nouvelles Archiv. des missions scientifique. Vol. V, 1893, p. 235—254.)

II. Ile Jan Mayen. Nur *Galera hypnorum* (Batsch) Fr.

III. Spitzbergen. Aufgeführt werden *Nolanea pascua* Fr., *Cortinarius* spec., *Psalliota campestris* (L.) Fr. und *Lycoperdon echinatum* Pers.

2. Russland, Finnland.

3. **Karsten, P. A.** Symbolae ad Mycologiam fennicam. Pars XXX et XXXI. (Meddel. Soc. Fauna et Flora fenn., XVIII, 14 p.)

	Die ganze Anzahl der Arten	Von diesen sind nur aus Grönland gekannt
Hymenomycetes	102	3
Gasteromycetes	13	1
Tremellaceae	5	0
Ustilaginaceae	10	2
Uredinaceae	23	1
Taphrinaceae	4	0
Gymnoasceae	1	1
Discomycetes	112	28
Pyrenomycetes	180	40
Sphaeropsideae	96	24
Melanconieae	17	4
Hyphomycetes	46	8
Mucoraceae	2	0
Entomoplthoraceae . . .	1	0
Saprolegniaceae	1	0
Peronosporaceae	1	0
Chytridiaceae	2	1
Myxomycetes	6	0
Mycelia sterilia	7	4
	629	117

O. G. Petersen.

(Fortsetzung von Ref. 3, p. 59.)

Neue Arten: *Comarophyllus connatus, Xylodon terrestris, Briarea ramealis, Glycophila sulphurea, Sporotrichum terrestre, Ramularia Silenes, Oedocephalum asperum, Sciridiella* nov. gen., *S. ramealis, Sporodesmium Onnii, Torula cinereo-virens, Gloniella ambigua, Sporotrichum myriosporum.* Als neue Gattungen der Basidiomyceten werden *Flammulina* und *Sarcomyxa* aufgestellt. (Nach Uebers. Leist. Bot. Russland 1894, p. 120.)

Cfr. Ref. No. 398.

3. Skandinavien, Dänemark.

4. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica. XLII. (Hedwigia 1894, p. 15—16.)

Neue Arten: *Polyporellus albulus* Karst. auf Holz (Helsingfors); *Sarcoporia* Karst. nov. gen., *S. polypora* Karst. (Finnland); *Stilbospora pinicola* Berk. n. subsp. *fennica* Karst. auf Nadeln von *Pinus silvestris* (Finnland); *Fusarium (Fusamen) gramineum* Karst. auf Blättern von *Secale Cereale* (Mustiala in Finnland).

5. **Juel, H. O.** Mykologische Beiträge. II. (Öfv. Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl., 1894, No. 9, p. 491—502.)

Standortsverzeichniss und kritische Bemerkungen über hochnordische Pilze. Neue Arten:

Ustilago seminum Juel, in den Samen von *Arabis petraea* Lam., Norwegen.

Tilletia Sesleriae Juel, auf *Sesleria coerulea* (L.) Ard., Schweden.

Podosphaera myrtillina (Schub.) Kze. n. var. *major* Juel, auf *Myrtillis uliginosa* (L.) Drej, Falun.

Polystigma obscurum Juel, auf lebenden Blättern von *Astragalus alpinus* L. und *A. oroboides* Horn., Norwegen.

Pseudorhytisma Juel, nov. gen. mit *Ps. Bistortae* (DC.) Juel = *Pseudopeziza Bistortae* Fckl.

6. **Rostrup, E.** Mykologiske Meddel. (IV.) Zerstreute Beobachtungen von 1892. (Bos. T. 19. Bd., 1894, p. 36—47. Mit einem französischen Resumé und drei Textbildern.

Von Ustilagineen sind für die dänische Flora neu: *Ustilago Panici* (P.) und *Entorrhiza Cypericola* (Magn.) Weber, diese an den Wurzeln von *Carex limosa*. Unter *Peridermium Pini* (Willd.) Lk. verstecken sich mehrere Arten, wenigstens drei, die an Aesten und Stämmen und drei, die an den Blättern von *Pinus* wachsen. *P. Klebahni* Rostr. ist eine *Aecidium*-Form von *Cronartium Ribicola* Dietr. Von den Formen, die am Stamm von *Pinus silvestris* wachsen (Per. Cornui), ist eine die *Aecidium*-Form von *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. Eine andere in Skandinavien sehr verbreitete *Aecidium*-Form, die auch den Stamm von *Pinus silvestris* angreift, und die man *Per. Pini* (Willd.) nennen könnte, hat man noch nicht in ihrer weiteren Entwicklung verfolgen können. Wolff hat gezeigt, dass eine der sich an Kieferblättern entwickelnden *Peridermium*-Formen der Entwicklungsreihe des *Coleosporium Senecionis* (P.) Fr. angehört. Nach Verf.'s und Klebahns neueren Untersuchungen finden sich zweifelsohne mehrere einander sehr ähnliche *Peridermium*-Arten an Kieferblättern. Versuche von Plowright, Klebahn und Verf. haben gezeigt, dass die sich an Blättern entwickelnden *Peridermium*-Sporen, auf *Senecio* ausgesät, nur dann *Coleosporium* hervorbrachten, wenn sie an einer gewissen Localität gesammelt waren, dass aber keine Infection eintrat, wenn die Sporen an einer andern Localität entnommen waren. Man kann daraus schliessen, dass auf den Blättern mehrere verschiedene *Peridermium*-Arten auftreten mit andern Wirthpflanzen für das *Coleosporium*-Stadium. Verf. hatte öfters die auffallende Häufigkeit von *Peridermium* an den Blättern von *Pinus silvestris* beobachtet, wo in der Nähe *Euphrasia gracilis* und *Melampyrum nemorosum*, reichlich von *Coleosporium Euphrasiae* (Schum.) befallen, wuchsen, und 1892 wies Klebahn durch sorgfältige Aussaatversuche an *Melampyrum pratense* und *Rhinanthus* nach, dass eine solche genetische Verbindung zu dem erwähnten *Coleosporium* und einer *Aecidium*-Form, die Klebahn *Per. Stahlii* nennt, wirklich stattfindet. Klebahn hat auch eine ähnliche Verbindung zu *Coleosp. Tussilaginis* (Pers.) und einer dritten auf den *Pinus*-Blättern wachsenden *Aecidium*-Form, von ihm *Per. Plowrightii* genannt, bewiesen. Verf. hat es sehr wahrscheinlich gemacht, dass *Coleosp. Campanulae* (P.) in genetischer Verbindung zu einer vierten kleinen *Aecidium*-Form, die die Blätter von *Pinus silvestris* und *P. montana* angreift, und für welche der Name *Per. oblongisporium* vorgeschlagen wird, mit welchen Fuckel anfangs alle die an Blättern sich entwickelnde *Peridermium*-Formen bezeichnete. Es erscheint nützlich, besondere Namen den *Aecidium*-Formen der heteröcischen Uredineen zu geben, obwohl diese Namen den gewöhnlichen Specieswerth nicht hätten. Da die Uredosporen, die Teleutosporen und Aecidiosporen dieser *Coleosporium*-Arten nur sehr unbedeutende morphologische Differenzen darbieten, müssen sie am ehesten betrachtet werden als eine Reihe von biologischen Arten, die sich wesentlich nur durch einen verschiedenen Wirthwechsel unterscheiden. — *Tomentella atramentaria* n. sp. (abgebildet) ist bei Turesö in Seeland gefunden; steht gewissen *Zygodesmus*-Arten nicht unfern. — *Uromyces Betae*, sonst an cultivirten *Beta*-Formen gemein, ist auch an *B. maritima* gefunden. — *Melanogaster tuberiformis*, früher nicht in Dänemark gefunden, wurde bei Viborg in Jütland unter Eichen gesammelt — *Roesleria pallida* (Pers.) Sacc. Es scheint, dass dieser Pilz, wenn er an Wurzeln unter der Erde wächst, wo er sich nicht mit grünen Algen vereinigen kann, saprophytisch lebt, während er an den Baumstämmen wachsend, als Lichen hervortritt mit einem wenngleich schwach entwickelten gonidienführenden Thallus; unter dieser Voraussetzung würde der correcte Name für den den Pilz *Coniocybe pallida* (Pers.) sein. — *Onygena ungulina* n. sp. (abgebildet) ist an Pferdehufen gefunden. — *Cordyceps ophioglossoides* (Ehrh.) Lk. an drei verschiedenen Stellen in Seeland gefunden. — *Titaea maxilliformis* n. sp. (abgebildet) wurde an Stengeln von *Trifolium pratense* gefunden, die von *Typhula Trifolii*-Sklerotien angegriffen waren; von dieser Gattung war früher nur eine Art aus Italien bekannt. O. G. Petersen.

Cfr. Ref. No. 233, 389, 390, 393.

4. Grossbritannien.

7. **Ley, Augustin.** Additions to the Flora of Herefordshire. (J. of B., 1894, p. 211—212.)

Standortsverzeichniss für 39 Pilze.

8. **Plowright, Ch. B.** The Fungus Kingdom. (Gardn. Chron., 1894, Bd. I, p. 298—299.)

Cfr. Ref. No. 402.

5. Belgien, Niederlande.

9. **Delogne, C. H.** Champignons Basidiomycètes nouveaux ou rares pour la flore Belge. (Compt. rend. B. S. B. Belg., XXXII, 1894, p. 40.)

Standortsverzeichniss für 7 Arten.

10. **Oudemans, C. A. J. A.** Contribution à la flore mycologique des Pays-Bas. XV. (Nederl. kruidk. Archief. Ser. II. Deel VI, 1894, Stuk 3, p. 279.)

Aufführung von 57 selteneren Pilzen, die meist für das Florengebiet neu sind. Als nov. spec. werden beschrieben: *Tricholoma anserinum* Oud., *Apiosporium Rhododendri* Oud. auf *Rhododendron*-Zweigen, *Pleomassaria Ammophilae* Oud. auf *Ammophila arenaria*, *Pleospora occulta* Oud. auf *Elymus arenarius*, *Cucurbitaria Destreae* Oud. auf *Rhododendron*, *Phoma taxicola* Oud. auf *Taxus baccata*, *Haplosporella Avellanae* Oud. auf *Corylus Avellana*, *Diplodia Sarothamni* Oud. auf *Sarothamnus scoparius*, *Ascochyta Evonymi* Oud. auf *Evonymus*, *A. Salsolae* Oud. auf *Salsola Kali*, *Cytodiplospora Castaneae* Oud. nov. gen. auf *Castanea vesca*, *Hendersonia Rhododendri* Oud. auf *Rhododendron*, *Camarosporium Gleditschiae* Oud. auf *Gleditschia*, *C. Syringae* Oud. auf *Syringa vulgaris*, *Septoria Acetosae* Oud. auf *Rumex Acetosa*, *Discella Ariae* Oud. auf *Sorbus Aria*, *Coryneum Ruborum* Oud. auf *Rubus*, *Sporotrichum Gunnerae* Oud. auf *Gunnera scabra*, *Ovularia Oxalidis* Oud., *Coniosporium Dasylirii* Oud. auf *Dasylirion acrotrichon*, *Torula Sacchari lactis* Oud. zwischen Milchzuckerkrystallen.

Von einer weiteren Anzahl Pilze werden verbesserte Diagnosen gegeben.

11. **Oudemans, C. A. J. A.** Fungorum species aliquot novae in Nederlandia detectae. (Hedwigia 1894, p. 17—21.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Apiospora Rhododendri* Oud. auf Zweigen von *Rhododendron arboreum*, *Pleomassaria Ammophilae* Oud. auf *Ammophile arenaria*; *Pleospora occultata* Oud. auf *Elymus arenarius*-Blättern; *Cucurbitaria Destreae* Oud. auf *Rhododendron*-Aesten, *Phoma taxicola* Oud. auf Zweigen von *Taxus baccata*; *Haplosporella Avellanae* Oud. auf Aesten von *Corylus Avellana*; *Diplodia Sarothamni* Oud. auf *Sarothamnus scoparius*; *Ascochyta Evonymi* Oud. auf Aesten von *Evonymus vulgaris*, *A. Salsolae* Oud. auf Zweigen von *Salsola Kali*; *Cytodiplospora* Oud. nov. gen. (Sphaeroideae hyalodidymae), *C. Castaneae* Oud. auf Aesten von *Castanea vesca*; *Hendersonia Rhododendri* Oud. auf *Rhododendron*-Aesten; *Camarosporium Gleditschiae* Oud. auf *Gleditschia triacantha*, *C. Syringae* Oud auf *Syringa vulgaris*. *C. Ariae* Oud. auf *Sorbus Aria*; *Septoria Acetosae* Oud. auf *Rumex Acetosa*; *Discella Ariae* Oud. auf Aesten von *Sorbus Aria*; *Coryneum Ruborum* Oud. auf *Rubus*-Zweigen; *Sporotrichum Gunnerae* Oud. auf *Gunnera scabra*; *Ovularia Oxalidis* Oud. auf *Oxalis tropaeoloides*; *Coniosporium Dasylirii* Oud. auf *Dasylirion acrotrichum*; *Torula Sacchari lactis* Oud.

Cfr. Ref. No. 135, 280, 371, 430.

6. Frankreich.

12. **Boudier, Em.** Liste générale des espèces trouvées pendant les herborisations de la Société Mycologique. 1892. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. IV—X.)

Verzeichniss der auf den Excursionen in den Wäldern bei Compiègne, Beauchamp, Fontainebleau gefundenen Pilze.

13. **Boudier, Em.** Rapport sur les excursions faites par la Société Mycologique de France pendant la session de 1893. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. XXXV—XLIV.)

Verzeichniss der auf den Excursionen, namentlich bei Compiègne beobachteten Pilze.

14. **Boudier.** Nouvelles espèces de Champignons de France. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 59—67. 2 tab.)

Beschrieben und abgebildet werden folgende nov. spec.:

Lepiota medioflava auf Erde im Kalthaus, *Clitocybe Arnoldi* an Wegen, *Russula xanthophaea* auf Sand in Wäldern, *Marasmius Menieri* auf *Typha* in Sümpfen, *Boletus Legnei* auf Sandboden, *Merulius Guillemoti* auf Holz, *Aleuria reperta* auf Holz von *Populus nigra*, *Ciliaria (Trichophaea) paludosa* auf Lehmboden in Wäldern.

Die Arten sind auf den beiden farbigen Tafeln abgebildet.

15. **Boyer, G.** et **Jaczewski, A. de.** Matériaux pour la flore mycologique des environs de Montpellier. (Annal. de l'Ecole Nation. d'Agricult. de Montpellier 1894 c. fig. 1. — B. S. B. France 40, 1894, p. CCLX—CCXCVIII.)

Zusammenstellung der bisher aus der Umgegend von Montpellier bekannt gewordenen Pilze. Neu beschrieben und meist abgebildet werden folgende Arten:

Aecidium Umbelliferarum auf *Anethum Foeniculum*, *Ae. Solms-Laubachii* auf *Adonis aestivalis*, *Ae. Heliotropii* auf *Heliotropium europaeum*, *Sorosporium Flahaultii* auf *Carex olbiensis*, *Pleospora Robertiani* auf *Genista Scorpius*, *Leptosphaeria Typharum* Desm. f. *Scirpi*, *Sphaerella grisea* auf *Scrophularia canina*, *Phoma Flahaultii* auf *Centranthus angustifolius*, *Ph. Centaureae* auf *Centaureae Calcitrapa*, *Ph. aspera* auf *Smilax*, *Ph. Smilacis* auf *Smilax*, *Ph. herbarum* West. f. *Capparidis* auf *Capparis spinosa*, *Phyllosticta Roberti* auf *Ficus elastica*, *Chaetophoma Glancii* auf *Glaucium luteum*, *Sphaeropsis Scirpi* auf *Scirpus* und *Acorus Calamus*, *Diplodia Caesii* auf *Rubus caesius*, *D. Gayii* auf *Ruta angustifolia*, *D. Spartii* auf *Genista Scorpius*, *D. Psoraleae* auf *Psoralea bituminosa*, *Diplodina Thesii* auf *Thesium divaricatum*, *Hendersonia Junci* auf *Juncus*, *Septoria Psoralcae* auf *Psoralea bituminosa*, *S. amicabilis* auf *Cephalaria leucantha*, *Pestalozzia Penzigii* auf *Genista Scorpius*, *P. Asphodeli* auf *Asphodelus cerasifer*, *Didymaria Helianthemi* auf *Helianthemum*, *Brachysporium graminis* auf Gramineen, *Fumago Lauri* auf *Laurus nobilis*. — *Uromyces Ciceris-arietina* (Grogn.) Jacz. (*Uredo Ciceris-arietina* Grogn.)

16. **Géneau de Lamarlière, L.** Deuxième note sur la flore maritime du Département de la Manche. (B. S. B. France 1894, p. 612.)

Verzeichnet werden: *Pleurotus Eryngii*, *Hygrophorus conicus*, *Entoloma Speculum*, *Eccilia parkensis*, *Galera tenera* var. *ovalis*.

17. Le **Breton, A.** et **Niel, E.** Champignons nouveaux ou peu connus, recoltés en Normandie. V. Liste, avec 1 pl. Rouen 1894. — Bull. de la Soc. des amis des sc. nat. de Rouen, 1893, II, Rouen 1894.

18. **Quélet, L.** Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. (Assoc. franç. pour l'avanc. des scienc. Compte rendu de la 22. sess. à Besançon. Paris 1893, I, p. 234, 1894, II, p. 484—489. 1 pl.)

Diagnosen resp. kritische Bemerkungen zu:

Lepiota cinerascens Quél., vielleicht nur var. von *L. holosericea*, *L. globularis* Quél., *L. clypeolata* n. var. *gracilis*, *L. mesomorpha* Quél.; *Gyrophila phaeopodia* Quél., *G. mictitans* Fr., *G. lasciva* Fr.; *Omphalia fuscella* Quél., *O. virginalis* Quél.; *Dryophila xylophila* Bull., *D. tegularis* Fr.; *Pluteolus titubans* Bull., *Hylophila undulata* Bull.; *Coprinus mutabilis* Quél, mit *C. diaphanus* verwandt, *C. flavicomus* Quél., sich *C. velatus* nähernd; *Marasmius cespitum* Quél. mit *M. ingratus* und *impudicus* verwandt, *M. tomentosus* Quél.; *Lactarius aurantiacus* Fl. dan., *L. tithymalinus* (Scop.) Quél.; *Russula rubra* DC., *R. integra* (L.) Fr.; *Ixocomus pictilis* Quél., *I. Boudieri* Quél.; *Daedalea sulphurea* Quél.; *Poria laevigata* Fr.; *Leptoporus imbricatus* Bull.; *Sarcodon violaceum* Thore; *Calodon pullum* Schaeff.; *Ramaria alba* Bull., *R. Favreae* Quél., vielleicht nur Form von *R. alba*, *R. versatilis* Quél., vielleicht nur mit *R. rufoviolacea* und *R. Fennica* eine Formenreihe bildend; *Utraria saccata* var. *lacunosa* Quél.

19. **Lambotte** et **Fautrey, F.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue Mycologique 1894, p. 75—77.)

Neue Arten: *Amphisphaeria abiegna* Lamb. et Fautr., *Didymella Fagopyri* L. et

F. auf *Fagopyrum esculentum*, *Diplodina epidermis* L. et F. auf *Berberis vulgaris*, *Helminthosporium folliculatum* Cd. n. f. *Ligni* L. et F., *Leptosphaeria Picridis* L. et F. auf *Picris hieracioides*, *Macrosporium Brassicae* Berk. n. f. *Solani* Fautr. et Brun. auf *Solanum nigrum*, *M. Daturae* Fautr. auf *Datura Stramonium*, *Phoma ammiphila* L. et F. auf *Ammi majus*, *Phyllosticta Ellisiana* L. et F. auf *Anemone Virginiana*, *Pseudostictis Filicis* F. et L. auf *Aspidium Filix mas*, *Pyrenochaete Resedae* F. et L. auf *Reseda Luteola*, *Ramularia tennior* Fautr. et Brun. auf *Cydonia vulgaris*.

20. **Fautrey, F.** Espèces nouvelles principalement de la Côte-d'Or. (Revue Mycologique 1894, p. 159—163. 1 tab.)

Diagnosen folgender neuen Arten: *Calospora platanoides* (Pers.) Niessl n. f. *Sorbi* Destrée et Roll. auf *Sorbus Aria*, *Dactylaria parasitans* Cavara auf *Digitaria sanguinalis*, *Didymella pilifera* Fautr. et Lamb. auf *Juniperus communis*, *Diplodiella Viminis* Fautr., *Hendersonia Saxifragae* Fautr. et Roll. auf *Saxifraga crassifolia*, *H. sylvatica* Fautr. auf *Bromus silvaticus*, *Hymenula rosea* F. et L. auf *Mays Caragua*, *Laestadia Scabiosae* L. et F. auf *Scabiosa Columbaria*, *Libertella parva* F. et L. auf *Carpinus Betulus*, *Myxosporium Pholus* F. et L. auf *Ampelopsis quinquefolia*, *Perichaena gregata* F. et L. auf *Holcus Sorghum*, *Phoma Maydis* Fautr. auf *Mays Caragua*, *Ph. platanista* Fautr. auf *Platanus*, *Ph. Poterii* Fautr. auf *Poterium Sanguisorba*, *Phyllosticta rhea* Fautr., *Septoria rhea* Fautr. und *Sphaerella rhea* Fautr., sämmtlich auf *Ruta graveolens*, *Sporormia carpinea* Fautr.

21. **Rolland et Fautrey.** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue Mycologique 1894, p. 72—75. 1 tab.)

Die Verff. beschreiben und bilden ab folgende nova species: *Discella Centaureae* R. et F. auf *Centaurea amara*, *Fusarium Clematidis* R. et F. auf *Clematis Vitalba*, *Geotrichum bipunctatum* R. et F. auf *Sclerotium Clavus* auf *Glyceria fluitans*, *Gnomonia Fautreyi* Roll. auf *Galeobdolon luteum*, *Hendersonia Peponis* Roll. auf *Cucurbita*, *H. quercina* Sacc. n. f. *Viminis* (n. subsp.) R. et F., *Calonectria Hederaeseda* R. et F. auf *Hedera Helix*, *Pleosphaeria Patagonica* Speg. n. subsp. *Salicis* R. et F., *Sphaeronema Cucurbitae* R. et F. auf *Cucurbita erecta*, *Stagonospora Abietis* R. et F. auf *Abies excelsa*.

Cf. Ref. No. 363, 447.

7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz.

22. **Hesse, R.** Die Hypogaeen Deutschlands. II. 1894. Halle a. S. (L. Hofstetter). 140 pp. 11 tab.

In diesem zweiten Bande werden die *Tuberaceae* und *Elaphomycetaceae* monographisch behandelt. Folgende Arten werden in ausführlicher Weise beschrieben:

Tuber brumale Vitt., *melanosporum* Vitt., *rufum* Pico, *nitidum* Vitt., *rutilum* n. sp., *aestivum* Vitt., *mesentericum* Vitt., *excavatum* Vitt., *ferrugineum* Vitt., *de Baryanum* n. sp., *murinum* n. sp., *macrosporum* Vitt., *Borchii* Vitt., *dryophilum* Vitt., *maculatum* Vitt., *rapaeodorum* Vitt., *pubcrulum* B. et Br., *scruposum* n. sp., *exiguum* n. sp.; *Balsamia fragiformis* Tul., *vulgaris* Vitt., *platyspora* Berk.; *Choiromyces meandriformis* Vitt.; *Pachyphloeus melanoxanthus* Vitt., *citrinus* B. et Br.; *Cryptica lutea* Hesse; *Hydnobolites cerebriformis* Tul., *Tulasnei* n. sp., *fallax* n. sp., *Hydnotria carnea* Cord., *Tulasnei* B. et Br.; *Genea sphaerica* Tul., *verrucosa* Vitt., *Klotzschii* B. et Br., *hispidula* Berk.; *Elaphomyces mutabilis* Vitt., *papillatus* Vitt., *uliginosus* n. sp., *plumbeus* n. sp., *granulatus* Fr., *variegatus* Vitt., *hassiacus* n. sp., *plicatus* n. sp., *rubescens* n. sp.

23. **Cohn, Ferd.** Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von Dr. J. Schroeter. II. Hälfte. 3. Lief. Breslau (Max Müller) 1894. p. 257—384.

Vorliegende III. Lief. bringt den Schluss der *Dothideinei* und behandelt ferner die *Sordariaceae*, *Sphaeriaceae*, *Cucurbitariaceae*, *Amphisphaeriaceae*, *Platystomaceae*, *Sphaerellaceae*, *Pleosporaceae* und *Massariaceae*. — Neue Arten:

Hypomyces arachnoideus auf holzigen Pilzen und Baumästchen, *Acanthostigma microsporum* auf altem Holze, *Rosellinia Sarothamni* auf *Sarothamnus scoparius*, *R. chaetomioides* auf Kuhmist, *Stigmatea Comari* auf *Comarum palustre*, *Mycosphaerella Typhae*

auf *Typha angustifolia*, *M. pheidasca* auf *Juncus Leersii*, *Physalospora Phormii* auf *Phormium tenax*, *Metasphaeria Pseudacaciae* auf Blattstielen von *Robinia Pseudacacia*, *Leptosphaeria crustacea* auf *Artemisia campestris*, *L. Triglochinis* auf *Triglochin palustre*.

24. **Henning, P.** Beitrag zur Pilzflora des Samlandes. (Physik. öconom. Ges. zu Königsberg. XXXV. 1894.)

Standortsverzeichniss der von dem Verf. beobachteten Pilze. Neu ist: *Isaria dedawensis* P. Henn.

25. **Magnus, P.** Verzeichniss der bei Burg bei Magdeburg am 19. April und 27. bis 28. Mai 1893 beobachteten Pilze. (Verh. Brand. XXXV, 1894, p. XXIII—XXV. 1 Taf.)

Standortsverzeichniss für 29 häufige Pilze. Neu ist *Sclerotium Rhinanthi* P. Magn. auf *Rhinanthus minor*.

26. **Allescher, Andr.** Beitrag zur Flora von Halle a. S. (Hedwigia 1894, p. 123—126.)

Aufgeführt und mit kritischen Bemerkungen versehen werden: *Pleospora herbarum* (Pers.) n. f. *Liliaginis* All. auf *Anthericum Liliago*, *Leptosphaeria Michoti* (West.) auf *Carex praecox*, *Phoma Zopfii* All. n. sp. und *Ph. Ononidis* All. n. sp. auf *Ononis spinosa*, *Ph. Helianthemi* All. auf *Helianthemum oelandicum*, *Ph. Liliacearum* West. n. f. *Liliaginis* auf *Anthericum Liliago*, *Dendrophoma Convallariae* Cav. n. var. *Liliaginis* All. (eb.), *Vermicularia Liliacearum* West. n. f. *Liliaginis* (eb.), *Camarosporium quaternatum* (Hazsl.) Sacc. auf *Lycium barbarum*, *Rhabdospora cynanchica* S. B. R., *Excipula Zopfii* All. n. sp. auf *Cynanchicum Vincetoxicum*, *Cryptosporium Neesii* Cda. *β. betulinum* Sacc., *Cladosporium caricicolum* Cda. auf *Carex humilis* und *praecox*. Die Arten sind fast sämmtlich für Deutschland neu.

27. **Bresadola, J.** Fungi aliquot saxonici novi vel critici a cl. W. Krieger lecti. (Hedwigia 1894, p. 206—210.)

Aufgeführt werden folgende Arten: *Grandinia subochracea* Bres. (= *Thelephora granulosa* var. *subochracea* Alb. et Schw.) auf *Salix*; *Phyllosticta argillacea* Bres. n. sp. auf *Rubus Idaeus*; *Phoma Podagrariae* Bres. n. sp. auf *Aegopodium Podagraria*; *Placosphaeria Lysimachiae* Bres. n. sp. auf *Lysimachia Nummularia*; *Ascochyta Syringae* Bres. (= *Phyllosticta Syringae?* West.) auf *Syringa vulgaris*, *A. Podagrariae* Bres. n. sp. auf *Aegopodium Podagraria*, *A. Chaerophylli* Bres. n. sp. auf *Chaerophyllum hirsutum*, *A. Pteridis* Bres. n. sp. auf *Pteris aquilina*; *Stagonospora Heleocharidis* Trail auf *Heleocharis palustris*, neu für Deutschland; *Dothichiza populea* Sacc. et Br.; *Colletotrichum Sanguisorbae* Bres. n. sp. auf *Sanguisorba officinalis*; *Cylindrosporium acicolum* Bres. n. sp. auf *Pinus silvestris*; *Phleospora Trifolii* Cavara var. *recedens* Mass. auf *Trifolium pratense*; *Pestalozzia Kriegeriana* Bres. n. sp. auf *Epilobium angustifolium*. (Von *P. Epilobii* Roll. et Fautr. gut unterschieden); *Ovularia Stachydis* Bres. n. sp. auf *Stachys palustris*, *O. Veronicae* (Fuck.) Sacc. auf *Veronica triphylla* und *hederifolia*; *Chalara Kriegeriana* Bres. n. sp. auf *Syringa vulgaris*; *Stigmella rubicola* Bres. n. sp. auf *Rubus Idaeus*.

28. **Bandmann, S.** Ueber die Pilzvegetation aus den Breslauer Canalwässern. (Schles. Ges. Zool. Bot. Sect. 1894.)

Auf den angestellten Culturen fand sich zuerst *Oidium lactis*, dann trat *Pilobolus* auf, welchem *Dictyostelium* und *Coprinus stercorarius* folgten. Auf grösseren Mengen von Abwässern fanden sich vor *Fusisporium Solani*, *Stysanus*, *Ascobolus pulcherrimus*, *Cylindrosporium paludosum* Schröt. n. sp. Auf Schlamm traten auf *Oidium lactis*, *Pilobolus crystallinus*, *Gliocladium*, *Torula* und verschiedene *Mucoraceae*. Dieselben Arten wurden auch auf Commisbrodculturen erhalten, ferner auch *Acrostalagmus penicillioides* Bandm. n. sp.

29. **Ludwig, F.** Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora des Fürstenthums Reuss ältere Linie. I. Pilze. (Mitth. Thüring. Bot. Vereins V, 1893, p. 21—40.)

Standortsverzeichniss der beobachteten Pilze.

30. **Lübsdorf, W.** Zur Pilzflora Mecklenburgs. (Arch. des Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. 1894. I. p. 39 ff.)

Standorts- und Substratangaben für 10 *Exoasceae* und 390 Pyrenomyceten.

31. **Wehmer, C.** Mykologische Beobachtungen aus der Umgegend Hannovers.

I. Ueber das massenhafte Vorkommen eines Kernpilzes auf den Alleebäumen der Göthestrasse und seine Beziehungen zu dem Absterben derselben. Mit 1 Tafel. (Jahresber. Naturhistor. Gesellsch. zu Hannover. 1894. Sep.-Abdr. 56 pp. 8°.)

Die Silberahornbäume starben in kurzer Zeit ab. Die Rinde derselben war fast gänzlich mit *Cytispora leucosperma* Fr. bedeckt. Reife Perithecien mit Asken wurden nicht gefunden. Ob dieser Pilz die Ursache des Absterbens der Bäume war, konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

32. **Wehmer, C.** Mykologische Beobachtungen aus der Umgegend Hannovers. II. Notizen zur hannoverschen Pilzflora. (Jahresber. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover. 1894.

Bericht über 86 bei Hannover gefundene Pilze.

33. **Allescher, Andr.** Einige für das südliche Bayern neue Sphaeropsideen, Melanconieen und Hyphomyceten. (Hedwigia 1894, p. 70—75.)

Diagnosen resp. kritische Bemerkungen zu folgenden Arten: *Phyllosticta Betonicae* All. n. sp. auf *Betonica officinalis*, *Ph. Melampyri* All. n. sp. auf *Melampyrum silvaticum*, *Ph. Aposeridis* All. n. sp. auf *Aposeris foetida*; *Sphaeronema fasciculatum* Mont. et Fr. auf *? Salix incana*; *Actinonema fagicola* All. n. sp. auf *Fagus silvatica*; *Camarosporium Rhamni* All. n. sp. auf *Rhamnus Frangula* (fg. pycnid. zu *Cucurbitaria Rhamni* Fr.); *Myxosporium Russellii* (B. et Br.) Sacc. auf *Robinia Pseudacacia*, *M. Tulasnei* Sacc. auf *Acer pseudoplatanus*, *M. carneum* Lib. β. *sticticum* Karst. auf *Fraxinus excelsior*, *M. Corni* All. n. sp. auf *Cornus alba* und *C. sanguinea*, *M. Viburni* All. n. sp. auf *Viburnum Lantana*, *Opulus*; *Ovularia asperifolii* Sacc. n. var. *Symphyti tuberosi* All.; *Ramularia Picridis* Fautr. et Roum., *R. silenicola* C. Mass. auf *Silene inflata*, *R. chalcedonica* All. n. sp. auf *Lychnis chalcedonica*; *Cercospora concors* (Casp.) Sacc. auf *Solanum tuberosum*; *Macrosporium Seguierii* All. n. sp. auf *Dianthus Seguieri*.

34. **Zenetti, P.** Botanische Excursion: Steinbach—Yburg—Baden, 5. November 1893. (Mitth. Philomath. Ges. Elsass-Lothringen. 1894. Heft I, p. 3—4.)

Erwähnung der beobachteten Pilze.

35. **Kirchner, O.** und **Eichler, J.** Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. (Jahreshefte des Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemb. 1894. p. 291ff. Sep.-Abdr. 201 pp.)

In vorliegender Arbeit wollen die Verff. alles bisher Bekannte über die Pilzflora Württembergs zusammenstellen. Durch genaue Tabellen und Diagnosen wird das Auffinden und Bestimmen der Arten sehr erleichtert; auf bisher im Gebiete noch nicht gefundene, aber bei näherer Forschung sicher zu erwartende Arten wird stets hingewiesen. Die Verff. haben es sich zur Hauptaufgabe gestellt, ihr Werk so einzurichten, dass es vom Laien leicht benutzt werden kann. Soviel aus dem I. Theil, welcher die Agaricaceen behandelt, ersichtlich ist, scheint ihnen ihr Vorsatz zu gelingen.

36. **Schwalb, Karl J.** Mykologische Studien im Böhmerwalde im Jahre 1892. (Lotos [Prag.] N. F. XIV, 1894, p. 175—192.)

Nach kurzer einleitender Schilderung des durchforschten Gebietes führt Verf. die gefundenen 203 Arten auf, weist dann speciell hin auf die essbaren Pilze, giebt dann eine Anzahl volksthümlicher Bezeichnungen für im Böhmerwald wachsende Pilzarten und beschreibt dann folgende neue Arten: *Pleurotus elegantius* Schlb. (abgebildet), *Inoloma lilaceum* Schlb. (abgebildet), *Inocybe graveolens* Schlb., *Tricholoma subtomentosum* Schlb., *Lactarius cyanescens* Schlb. (abgebildet), *Collybia alutacea* Schlb., *Boletus suspectus* Schlb.

37. **Thomas.** *Magnusiella Potentillae* (Farl.) Sadeb. (Mitth. Thüring. Bot. Ver. VI, 1894, p. 11.)

Genannte Art wurde bei Mayrhofen im Zillerthal auf *Potentilla Tormentilla* gefunden.

38. **Magnus, P.** Die von J. Peyritsch in Tirol gesammelten und im Herbarium der K. K. Universität zu Innsbruck aufbewahrten Pilze. (Ber. des Naturwiss.-Med. Ver. Innsbruck, XXI, 1894, p. 25ff.)

Die Arbeit führt eine grössere Anzahl Pilze auf, die für die Flora Tirols neu sind, hauptsächlich *Ustilagineae* und *Uredineae*. Auf die von Peyritsch angestellten Cultur-

versuche mit Pilzen der verschiedensten Gattungen muss speciell hingewiesen werden. Dieselben bestätigen gewissermaassen die von anderen Forschern viel später angestellten Untersuchungen. — Neue Arten: *Puccinia Magelhaenica* Peyr. auf *Arrhenatherum elatius*, durch Aussaat des *Aecid. Magelhaenicum* erhalten; *Aecid. Peyritschianum* P. Magn. auf *Oxalis corniculata; Marsonia Sorbi* P. Magn. auf *Sorbus Aria*.

39. **Dominicus, Mich.** Beiträge zur Flora von Steiermark, insbesondere der Umgebung von Judenburg. (Mitth. Naturw. Ver. Steiermark. [Graz.] XXX, 1894, p. 370.)

Helvella Infula Sch., *Cantharellus tubaeformis* Fr., *Morchella esculenta* Pers. und *Clavaria argillacea* Pers. werden aufgeführt.

40. **Poetsch, J. G.** und **Schiedermayer, C. B.** Systematische Aufzählung der im Erzherzogthum Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). Herausgeg. v. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien 1872. Nachträge. Unter Mitwirkung von M. Heeg und S. Stockmayer bearbeitet von C. B. Schiedermayer. 216 p. 8°. Wien (A. Hölder).

41. **Boudier, E.** et **Fischer, Ed.** Rapport sur les espèces de champignons trouvées pendant l'assemblée à Genève et les excursions en Valais, par les Sociétés de Botanique de France et de Suisse. (B. S. B. France 1894, p. CCXXXVII—CCXLIX.)

Zusammenstellung der beobachteten Arten.

42. **Corboz, F.** Flora Aclensis, contrib. à l'étude des plantes de la Flore suisse croissant sur le territoire de la commune d'Aclens et dans ses environs immédiats. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. XXIX, No. 111, p. 97—136.)

Standortsverzeichniss für 18 Phycomyceten, 6 Ustilagineen, ca. 60 Uredineen, ca. 200 Hymenomyceten, 13 Gastromyceten, 132 Ascomyceten incl. Imperfecti, 6 Myxomyceten.

43. **Jaczewski, A. de.** Note sur le *Puccinia Peckiana*. (B. Hb. Boiss., II, 1894, p. 142, c. fig.)

Genannte Art wird als neu für die Schweiz nachgewiesen.

44. **Jaczewski, A. de.** Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes suisses. (B. Hb. Boiss. II, 1894, p. 417—424.)

Dothidea Lycii Duby wird von Winter als syn. zu *Fenestella Lycii* Wint. und *Pleomassaria varians* Wint. citirt. Der Pilz gehört aber zur Gattung *Kalmusia*.

Dothidea paradoxa Duby ist eine *Diaporthe* (subgen. *Chorostate*).

Melanops ferruginea Fckl. ist zu *Chailletia* zu stellen.

45. **Jaczewski, A. de.** Florule cryptogamique d'Ecône (Valais). (Bull. de la Soc. Murith. 1894, p. 127.)

Standortsverzeichniss für 27 bei Econe gesammelte Pilze.

46. **Jaczewski, A. de.** Monographie des Massariées de la Suisse. (B. Hb. Boiss. 1894, p. 661—688.)

In dieser Bearbeitung der schweizerischen Massarieen führt Verf. folgende Arten auf:

Gatt. *Enchnoa* Fr., *E. infernalis* (Kze.) Sacc.

Gatt. *Pseudomassaria* Jacz., *Ps. chondrospora* (Ces.) Jacz.

Gatt. *Massariella* Speg., *M. exigua* (Otth) Jacz., *M. Curreyi* (Tul.) Sacc., *M. microspora* (Nke.) Jacz., *M. bufonia* (B. et Br.) Sacc., *M. vibratilis* Sacc., *M. Rosae* (Otth) Jacz., *M. Lilacis* (Otth) Jacz., *M. latanicola* (Otth) Jacz.

Gatt. *Massaria* de Not., *M. bicolor* Jacz., *M. lunulata* Tul., *M. eburnea* Tul., *M. Alni* (Nke.) Jacz., *M. Ligustri* (Otth) Jacz., *M. mamma* (Otth) Jacz., *M. Corni* Fckl., *M. Winteri* Rehm, *M. berberidicola* (Otth) Jacz., *M. foedans* (Fr.) Fckl., *M. loricata* Tul., *M. Argus* (B. et Br.) Fres., *M. heterospora* Otth, *M. Platani* (Preuss) Ces., *M. stipitata* Fckl., *M. Ulmi* Fckl., *M. macrospora* (Ces. et de Not.) Sacc., *M. Pupula* (Fr.) Tul., *M. inquinans* (Tode) Fr., *M. Fuckelii* Nke., *M. platanicola* Nke., *M. subpustulosa* (Otth) Jacz., *M. marginata* (Nees) Fckl., *M. hirta* (Fr.) Fckl., *M. Otthii* Jacz., *M. Saccardiana* Jacz., *M. cinerea* (Fckl.) Jacz., *M. Hippophaës* (Sollm.) Jacz.

Gatt. *Cladosphaeria* (Nke.) Jacz., *Cl. eunomioides* Nke.

Gatt. *Ophiomassaria* Jacz. nov. gen., *O. selenospora* (Otth) Jacz.

Gatt. *Pleomassaria* Speg., *P. rhodostoma* (Alb. et Schw.), Wint., *P. allospora* (Otth) Jacz., *P. siparia* (B. et Br. Sacc., *P. Carpini* (Fckl.) Sacc.

Sorgfältig ausgearbeitete Diagnosen, Synonyma, Substrat und Fundorte sind für jede Art gegeben.

47. **Martin, Ch. Ed.** Contribution à la flore mycologique genevoise. (Bull. des trav. de la Soc. bot. de Genève. 1894. No. 7. p. 171 ff.)

Standortsverzeichniss, meist für Agaricineen und Polyporeen. Von Interesse ist, dass Verf. viele Secretan'sche Arten wieder aufgefunden hat. Neue Arten: *Pleurotus properatus, Inocybe cucullata, Phlegmacium pelmatosporum, Russula foetida, R. luteoviridans, R. cerasina, Boletus fragilipes, B. validus, B. splendidus, B. miniatus, B. violaceus, B. turbiniformis, Hydnum serotinum.*

48. **Thomas.** Ueber Pilze von Arosa in Graubünden. (Mitth. Thüring. Bot. Ver. V, 1893, p. 7.)

Verf. legte eine Collection Pilze vor, welche er im Sommer 1892 bei Arosa gesammelt hatte; speciell wird auf hochalpine Synchytrien und *Chrysomyxa Abietis* Ung. hingewiesen.

49. **Wegelin, H.** Beitrag zur Pyrenomyceten-Flora der Schweiz. (Mitth. der Thurgauischen Naturf.-Ges. XI, 1894, p. 1—12. 2. Taf.)

Standortsverzeichniss. Neue Arten: *Physalospora craticola, Laestadia Gentianae* Rehm, *Phomatospora helvetica, Melanopsamma umbratilis, M. sphaerelloides, Trematosphaeria fusispora, Amphisphaeria helvetica, A. dolioloides* Rehm, *Strickeria longispora.*

Cfr. Ref. No. 131, 309, 372, 421, 427.

8. Portugal.

50. **Henriques, J.** Quadro sinoptico das Ustilagineas e das Uredineas de Portugal. (Bolet. da Socied. Broteriana. Coimbra. XI, 1894, p. 210—267.)

Uebersetzung der 1893 erschienenen, gleichlautenden Arbeit Géneau de Lamarlière's. Aufgeführt werden, nach den Nährpflanzen geordnet, 324 Arten. Eine kurze Diagnose ist jeder Art beigegeben. Fundortsangaben fehlen.

9. Italien, Mediterrane Inseln.

51. **Albini, A.** Di un fungo nuovo per l'Italia. (Mlp. VIII, p. 302—303.)

Verf. sammelte zwischen Porto d'Anzio und Torre Astura Exemplare des *Gyrophragmium Delilei* Mont.

Im Anschlusse daran bemerkt O. Penzig, dass derselbe Pilz auch am Meeresstrande bei Bordighera gesammelt wurde, woselbst er ziemlich häufig ist. Solla.

52. **Briosi, G. et Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od ulite. X. Pavia 1894.

53. **Cavara, F.** Ulteriore contribuzione alla micologia lombarda. (S. A. aus Atti del R. Istituto botanico dell'Univers. di Pavia; 1894. 4°, 38 p. 1 Taf.)

Weiterer Beitrag zur Pilzkunde der Lombardei, umfassend 150 Arten. Aufgeführt werden:

5 Myxomyceten *Didymium squamulosum* (Alb. et Schw.) Fr. var. *lutescens* Cav. 1 Peronosporee, 3 Ustilagineen, 16 Uredineen, 30 Hymenomyceten. Darunter: *Clavaria luteo-ochracea* Cavr. — *C. Bresadolae* Cavr., n. sp. in Glashäusern, der *C. lilacina* Jungh. nahe stehend. — *Boletus cyanescens* Bull. — *Hymenogaster Cerebellum* Cavr.

4 Tuberaceen, 13 Discomyceten, mit u. a. *Humaria Chateri* Sm., *Lachnea theleboloides* Alb. et Schw. var. *seminuda* Cavr.

36 Pyrenomyceten, darunter: *Microsphaera Guarinonii* Br. et Cavr. (1892). — Bei *Lasiobotrys Lonicerae* Kze. wiederholt Verf. seine Ansicht, dass bloss die grösseren centralen Fruchtkörper Askosporen erzeugen, die kleineren mehr peripheren seien hingegen als Sclerotien zu deuten. — Bei *Chaetomium caninum* Ell. et Ev. ist Verf. in seiner Deutung

unklar; er schreibt: „Zugebend, mit Saccardo, dass es sich hier um eine Zwerg- (richtiger mikrospore) Form des *C. stercoreum* Speg. handle, glaube ich, dass die Art der Kleinheit ihrer Sporen wegen getrennt gehalten werden müsse; Sporengrösse wird 5.6 × 4.5—5 μ angegeben. — p. 21 wird *Chaetosphaeria Togniniana* Cavr. **n. sp.** beschrieben, welche auf morschem Holze in den Warmhäusern des botanischen Gartens gesammelt wurde.

21 Sphaeropsideen, darunter *Phoma herbarum* West. auf *Phytolacca decandra*, aber von *Ph. Phytolaccae* (Berk. et Crt.), Sacc. abweichend. — *Ascochyta Veratri* Cavr. — *Diplodina Farneti* Cavr., **n. sp.** (p. 26), auf trockenen Exemplaren von *Rumex arifolius*. — *Hendersonula macrosperma* Cavr. — *Septoria Soldanellae* Speg. auf *Soldanella alpina*. — *S. exotica* Speg. auf Blättern von *Veronica speciosa*, ist neu für Italien. — *S. Laserpitii* Cavr. — *Trichoseptoria Alpei* Cavr. (vgl. Bot. J. XX, II. 281). — *Rhabdospora Preussii* Sacc., auf dürren Goldregenzweigen; neu für Italien.

5 Melanconieen: *Colletotrichum Agaves* Cavr. wird beschrieben; 15 Hyphomyceten, darunter: *Sporotrichum sulphureum* Grev., im Innern trockener Fässer; neu für Italien. — *Ovularia Holci lanati*. — *Ophiocladium Hordei* Cavr. — *Dactylaria parasitans* Cavr. — *Saccardaea*, **n. gen.** (p. 34; Taf. XXVI, fig. 1—5), „stroma verticale conicoteres, atrum, apice capitato-setigerum; conidia oblonga, continua, fusca", mit der **n. sp.** *S. echinocephala* Cavr. auf trockenen Blättern von *Acorus Calamus*. — *Gibellula*, n. gen. (p. 35, fig. 13—19) „stroma verticale, conico cylindraceum, sursum clavulatum, mucedineum, fere omnino capitulis, conidiophoris stipitatis, pleurogene insertis conspersum. Fructificatio in singulis capitulis instar Sterigmatocystidis" mit *G. pulchra* Cavr. = *Corethropsis pulchra* Sacc.; auf Blattlausleichen, in den Warmhäusern des botanischen Gartens.

Die Tafel führt ausserdem vor: fig. 6—8 verschiedene Fruchtkörper, Hymenium und Sporen der *Clavaria Bresadolae*; fig. 9—12 Fructificationsorgane der *Chaetosphaeria Togniniana*; fig. 20—24, Thallus, Fruchtzweig und Sporen von *Botrytis dichotoma* Cda.

Solla.

54. **Massalongo, C.** Nuova contribuzione alla Micologia veronese. (Mlp., VIII; p. 97—130, 193—226; mit 2 Taf.)

Weitere Beiträge zur Pilzkunde in der Umgebung Veronas. (Vgl. Bot. J. 1893.)

Es werden systematisch aufgezählt: 2 Myxomyceten, 28 Phycomyceten, darunter: *Cystopus Bliti* (Biv.) de By. auf *Amarantus retroflexus*, *Plasmopara nivea* (Ung.) Schrt. auf *Pastinaca sativa*; *Peronospora Dianthi* de By. auf *Agrostemma Githago*; *P. grisea* (Ung.) de By., auf *Veronica Beccabunga*, *V. hederaefolia*; *P. effusa* (Grev.) Rbh. auf *Chenopodium polyspermum*. — 8 Ustilagineen, darunter: *Sorosporium Saponariae* Rud., auf *Dianthus silvestris* und *Urocystis sorosporioides* Körn. auf *Thalictrum minus*. — 33 Uredineen, 1 Gasteromyceten, 45 Ascomyceten. Darunter: *Taphrina acericola* Mass. **n. sp.** (p. 121, mit Abb. Taf. III, 4—5 und IV, 6), auf *Acer campestre*, *Helotium salicellum* Fr., *Erysiphe lamprocarpa* (Wllr.) Lév., auf *Antirrhinum Orontium*. — *E. communis* (Wllr.) Fr. auf *Ranunculus montanus*. — *Poronia oedipus* Mont., var. β. auf Pferdekoth. — *Sphaerella melaena* (Fr.) Aursw., β. *foliicola*, auf *Lathyrus silvestris*, *Leptosphaeria ogilviensis* (B. et Br.) Ces. et De Not., var. *Senecionis cordati*. — Ferner sind zu erwähnen: *Phyllosticta osteospora* Sacc., var. β., auf *Rhamnus cathartica*; *P. gentianellae* **n. sp.**, wahrscheinlich zu *Depazea gentianaecola* (DC.) Fr. zugehörig, auf schlaffen Blättern der *Gentiana asclepiadea*. — *Phoma ampelina* B. et C., auf dürren Rebenzweigen, *Septoria stagonosporioides* Mass., **n. sp.** auf abgefallenem Kirschlorbeerlaube. — *S. Geranii* Rob. et Dsm., var. β. auf Blättern des *Geranium sanguineum*. — *Leptothyrium Castaneae* (Spr.) Sacc. β. *nucifoliae*, auf abgefallenen Nussblättern. — *L* (?) *Juglandis* Rbh., auf *Juglans regia*. — *Gloeosporium arvense* Sacc. et Penz. var. β. auf Blättern der *Veronica Buxbaumi*. — *Cylindrosporium micropsilum* Sacc., var. β., auf Eichenblättern. — *Coryneum mucronatum* Mass., **n. sp.**, auf abgefallenem Laube von *Quercus pubescens*. — *Pestalozzia funerea* Dsm., var. β., auf Blättern der *Mahonia ilicifolia*. — *Ramularia recognita* Mass. **n. sp.**, auf der Blattunterseite von *Helleborus viridis*. — *R. Anchusae* Mass., **n. sp.**, auf *Anchusa italica*.

Solla.

55. **Peglion, V.** Contribuzione alla conoscenza della flora micologica avellinese. (Mlp., VIII; p. 424—460).

Beitrag zur Pilzkunde des Gebietes von Avellino als Fortsetzung zu Baccarini's Aufzählung von Pilzarten aus demselben Gebiete (vgl. Bot. J., XVIII, 150).

Es verdienen die folgenden Arten erwähnt zu werden: *Melanotaenium plumbeum* (Rstr.) Pir., **n. form.** *Arisari* Pgl. (p. 425), auf Laub- und Hochblättern des *Arisarum proboscideum; Melampsora Carpini* (Nees) Fuck.; *Fomes fomentarius* (L.) Fr., auf Buchen, entwickelt gewöhnlich Fruchtköper von 30—35 cm im Durchmesser; bezüglich *Sphaerella Muogeotiana* Sacc. vermuthet Verf., dass dieselbe zur Gattung *Metasphaeria* zu stellen wäre, da ihre Sporidien öfters triseptirt erscheinen. — Auch *Amphisphaeria culmicola f. melanommoides* Sacc. besitzt Sporidien, welche nicht selten neben der medianen noch zwei weitere Querwände zeigen, weswegen die Art zu *Leptosphaeria* zu stellen wäre.

Pyrenophora trichostoma (Fr.) Fck., auf Getreidehalmen. — *Ophiobolus Bardanae* (Fuck.) Rhm.

Phoma aspidicola, **n. sp.** (p. 441), auf dürren Zweigen eines *Aspidium*. — *Macrophoma Eriobotryae* Pegl., **n. sp.** (p. 441), auf schlaffen Blättern der *Eriobotrya japonica*. — *Cytosporella insitiva* Pgl., **n. sp.** (p. 442), zugleich mit *Valsaria insitiva* (deren Spermogonienstadium die neue Art wahrscheinlich ist), auf trockenen Zweigen der Robinie. — *Diplodia Oleae* Pgl. **n. sp.** (p. 443), auf todten Oelbaumzweigen. — *Ascochyta pirina* Pgl. **n. sp.** (p. 444), auf einer faulenden Frucht und auf Blättern des Birnbaumes. — *Darluca Filum* (Biv.) Cast.

Septoria Urticae Dsm. et Rob., auf Nesselpflanzenblättern.

Gloeosporium pirinum Pgl., **n. sp.** (p. 447), auf Birnblättern. *Gonatobotrys ramosa* Rss.

Cycloconium oleaginum Cast., **n. var.** *Quercus ilicis* Pgl. (p. 455), auf lebenden Blättern der Stecheiche. — *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuck., **n. for.** *Eriobotryae* Pgl., (p. 455), auf lebenden Blättern der *Eriobotrya japonica*, zu Avellino.

Stysanus globosus Pgl., **n. sp.** (p. 459), auf faulenden Zweigen des Birnbaumes. — *Illosporium ilicinum* Pgl., **n. sp.** (p. 459), auf lebenden Blättern von *Quercus Ilex*. — *Epicoccum echinatum* Pgl., **n. sp.** (p. 459), auf schlaffen Blättern des Bergahorns.

Solla.

56. **Peglion, V.** Diagnosi di funghi parassiti nuovi. (Rivis di Patalogia vegetate; Avellino 1894, vol. III, p. 1—14.)

Verf. giebt ausführliche Diagnosen folgender Pilze:

Melanothaenium plumbeum (Rostr.) Pir. n. fa. *Arisari* Pegl., auf Blättern und Blattstielen von *Arisarum proboscideum* bei Avellino.

Gloeosporium pirinum Pegl. n. sp. auf verschiedenen Birnbaumvarietäten, welche jedoch einen verschiedenartigen Widerstand leisten.

Illosporium ilicinum Pegl. n. sp. auf Blättern von *Quercus Ilex*, bei Portici und und Avellino.

Cycloconium oleaginum Cast. n. fa. *Quercus ilicis* Pegl. auf jungen lebenden Blättern von *Quercus Ilex*.

Fusicladium pirinum Fck. n. fa. *Eriobotryae* Pegl. auf Blättern von *E. japonica*.

Solla.

57. **Voglino, P.** Osservazioni micologiche: Notizie intorno ad alcuni funghi raccolti ne'dintorni di Busalla e Ronco. (B. S. Bot. It., 1894, p. 115—122.)

Verf. giebt einige Bemerkungen über den Reichthum an „Schwämmen" der Eichen- und Kastanienwälder am Colle di Giovi, Busalla und Ronco im ligurischen Apennin, und bespricht hierauf mehrere der typischen darunter vorgefundenen Arten. Zum Schlusse fasst er aber alle neuen Arten und Formen zusammen, giebt zu einer jeden derselben eine lateinische Diagnose und fügt kurze, italienische Bemerkungen hinzu.

Amanita virosa **Fr. fa. n.** *aculeata* Vogl. bei Busalla; *A. radicata* **n. sp.** Vogl. ebenda. Von der nahestehenden *A. rubescens* Fr. durch die Sporen und die wurzelartigen Verlängerungen der Stielbasis abweichend.

Tricholoma terreum Schffn. **n. var.** *sulphureum* Vogl. in den Kastanienwäldern von Ronco: *Clitocybe odora* Bull. **n. fa.** *subapennina* Vogl. ebenda; *C. aggregata* Schff. **n. var.** *coerulea* Vogl. bei Busulla.

Mycena pelianthina Fr. **n. fa.** *umbonata* Vogl. ebenda; *M. coerulea* Vogl. **n. sp.** beim Zerdrücken fliesst ein himmelblauer Milchsaft heraus.

Omphalia fibula Bull. **n. fa.** *elongata* Vogl. ebenda.

Lactarius violaceo-coeruleus Vogl. **n. sp.** ebenda; Milchsaft himmelblau, wohlriechend. Die neue Art steht der var. *violascens* des *L. deliciosus* sehr nahe. Solla.

58. **Bornmüller, J.** Nachtrag zu „Florula insulae Thasos." (Oest. B. Z., 1894, p. 212. Schluss.)

Aufzählung einiger *Uredineae* und *Peronosporaceae*.

Cfr. Ref. No. 134, 431, 433, 440.

10. Amerika.

59. **Arribálzaga, F. L.** El género Sapromyza en América. (Anales de la Soc. cientif. Argentina 35. 1893. p. 253, 281.)

60. **Atkinson, G. F.** Steps toward a Revision of the linosporous of North American graminicolous Hypocreaceae. (B. Torr. B. C., 1894, XXI, p. 222—225.)

Dothichloë Atk. nov. gen., *D. Hypoxylon* (Peck) Atk. = *Epichloë Hypoxylon* Peck., *Hypocrella Hypoxylon* Sacc.; *D. Aristidae* Atk. n. sp. auf *Aristida purpurascens* (Alabama) *Echinodothis* Atk. nov. gen. *E. tuberiformis* (B. et Rav.) Atk. = *Hypocrea tuberiformis* B. et Rav., *Hypocrella tuberiformis* Atk.

Myriogenospora Atk. nov. gen., *M. Paspali* Atk. n. sp. auf *Paspalum laeve* (Alabama).

61. **Atkinson, G. F.** Additional note on the Fungi of Blowing Rock, N. C. (Journ. of the Elisha Mitchell Sc. Soc., X, 1894, p. 78.)

62. **Atkinson, G. F.** Additions to the Erysipheae of Alabama. (l. c. p. 74.)

63. **Atkinson, G. F.** Some Septoriae from Alabama. (l. c. p. 76.)

64. **Eby, A. F.** A List of Lichens and appartial List of Fungi collected in Lancaster Co., Pa. (Pamphlet. 13 p. October 1894.)

65. **Davis, J. J.** Two Wisconsin Fungi. (Bot. G., 1894, p. 415.)

Neue Arten: *Uromyces minimus* Davis auf *Muehlenbergia silvatica* und *Doassansia ranunculina* auf *Ranunculus multifidus*.

66. **Davis, J. J.** List supplementary of parasitic Fungi of Wisconsin. (Transact. Wisconsin Acad. of Sc., 9, 1893, p. 153.)

67. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New West American Fungi. (Erythea, II, 1894, p. 17—27.)

Diagnosen folgender Pilze aus verschiedenen westlichen Staaten der Union:

Melanopsamma Kansensis auf *Ulmus Americana; Melanomma rhypodes* auf *Gossypium; Amphisphaeria nuda* auf *Celtis occidentalis; Trematosphaeria hyalopus* auf *Fraxinus viridis; Teichospora fulgurata* auf *Gossypium; Didymosphaeria graminicola* auf *Panicum virgatum; Pleospora hysterioides* auf *Andropogon nutans* und *Sporobolus asper, P. diplospora* auf *Asclepias incarnata; Leptosphaeria occidentalis* auf *Panicum Crus-galli; Metasphaeria gaurina* auf *Gaura parviflora; Diaporthe (Clorostate) Amorphae* auf *Amorpha fruticosa; Cryptospora Kansensis* auf *Symphoricarpus vulgaris; Dothidea Cercocarpi* auf *Cercocarpus ledifolius; Hysterographium Kansense* auf *Quercus macrocarpa; Rhopographus fusariisporus* auf *Panicum virgatum; Phyllosticta turmalis* auf *Vitis riparia*; *Macrophoma Negundinis* auf *Negundo aceroides; Camarosporium Negundinis* auf *Negundo aceroides*; *Aposphaeria herbicola* auf *Phytolacca decandra, A. Oxybaphi* auf *Oxybaphus nyctagineus, A. Kansensis* auf *Gossypium; Melanconium Celtidis* auf *Celtis; Gloeosporium Cercocarpi* auf *Cercocarpus betulifolius; Septogloeum Convolvuli* auf *Convolvulus occidentalis; Cylindrosporium Negundinis* auf *Negundo aceroides; Ramularia Meliloti* auf *Melilotus Indicus*; *Hadrotrichum Heteromelis* auf *Heteromele arbutifolia*;

Cercospora fuliginosa auf *Ceanothus arborea*, *C. clavicapa* auf *Ptiloria virgata*. Als Autoren sind stets Ell. et Ev. zu setzen.

68. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** The North American Pyrenomycetes. (1894 Newfield. Preis 8 Doll.)

69. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of fungi from various localities. (P. Philad. 1894, Part. III, p. 322—386.)

Diagnosen folgender Novitäten: *Crepidotus albidus* E. et E. auf *?Tilia; Polyporus pachycheiles* E. et E. auf *Acer rubrum*; *Poria inermis* E. et E., an todten Aesten verschiedener Laubbäume; *Mucronoporus fulvidus* E. et E. auf *Alnus; Hydnum Washingtonianum* E. et E., in Coniferenwäldern; *Tremellodon pusillum* E. et E.; *Coniophora capnoides* E. et E. auf *Acer; Peniophora Atkinsoni* E. et E.; *Corticium alboflavescens* E. et E. auf *Kalmia latifolia; Dacryomyces flabella* E. et E. auf einem alten Baumstumpfe; *Capnodium caespitosum* E. et E. auf *Photinia Japonica; Nectria pallida* E. et E. auf *Carya alba; Venturia Vaccinii* E. et E. auf *Vaccinium ovatum; Chaetomium pallidum* E. et E.; *Lasiosphaeria hystrix* E. et E. auf *Salix; Rosellinia limoniispora* E. et E. auf todten *Fraxinus*-Blättern, *R. caespitosa* E. et E. auf *Celtis occidentalis*, *R. bicolor* E. et E. auf faulendem Holze, *R. ostiolata* E. et E. auf *Ulmus Americana*, *R. pinicola* E. et E. auf *Pinus; Melanomma asterostomum* E. et E., *M. moricolum* E. et E. auf *Morus*, *M. alpestre* E. et E. auf *Arctostaphylos Nevadensis*, *M. dealbatum* E. et E. auf entrindetem *Gossypium; Trematosphaeria vitigena* E. et E. auf *Vitis rupestris*, *T. Fraxini* E. et E. auf *Fraxinus viridis; Teichospora (Teichosporella) Ohiensis* E. et E. auf Holz, *T. tuberculata* E. et E. auf *Liriodendron*, *T. amygdaloides* E. et E. auf *Salix amygdaloides*, *T. clavispora* E. et E. auf *Negundo aceroides*, *T. rhypodes* E. et E. auf *Rhus*, *T. crossota* E. et E. auf *Ulmus*-Rinde, *T. piriospora* E. et E. auf *Fraxinus viridis*, *T. nubilosa* E. et E. auf *Celtis occidentalis; Pleosphaeria corticola* E. et E. auf *Pinus rigida; Lophiostoma (Lophiosphaera) ?asperum* E. et E. auf *Ulmus Americana*, *L. speciosum* E. et E. auf *Fraxinus viridis; Lophidium pachystomum* E. et E. auf *Populus monilifera*, *L. nitidum* E. et E., *L. purpurascens* E. et E. auf altem Papier, *L. confertum* E. et E. auf *Fraxinus viridis; Cucurbitaria borealis* E. et E. auf *Salix; Sphaerella hypsicola* E. et E. auf *Trollius laxus, Sph. coerulea* E. et E. auf *Aquilegia coerulea; Didymella Myricae* E. et E. auf *Myrica cerifera*, *D. Physocarpi* E. et E. auf *Physocarpus opulifolius; Didymosphaeria populifolia* E. et E. auf *Populus angulata; Pleospora Richtophensis* E. et E. auf *Helianthus, P. alpestris* E. et E. auf *Trollius laxus; Pyrenophora Canadensis* E. et E. auf *Phleum pratense; Leptosphaeria sambucina* E. et E. auf *Sambucus melanocarpa, L. papyricola* E. et E. auf alter Pappe; *Ophiobolus fragilisporus* E. et E. auf Kräuterstengeln; *Linospora Brunellae* E. et E. auf lebenden Blättern von *Brunella vulgaris; Hypospila Brunellae* E. et E. auf *Brunella vulgaris; Anthostomella hypsophila* E. et E. auf *Lonicera involucrata*, *A. suberumpens* E. et E. auf *Ulmus*-Rinde; *Diaporthe (Chorostate) stereostoma* E. et E. auf *Symphoricarpus occidentalis*, *D. (Chor.) tetraptera* E. et E. auf *Halesia tetraptera*, *D. (Chor.) Halesiae* E. et E. auf *Halesia tetraptera*, *D. Araliae* E. et E. auf *Aralia spinosa; Valsa ribicola* E. et E. auf *Ribes aureum*, *V. Chionanthi* E. et E. auf *Chionanthus Virginica*, *V. Diospyri* E. et E. auf *Diospyrus Virginiana*, *V. etherialis* E. et E. auf *Acer rubrum; Eutypella densissima* E. et E. auf *Aralia spinosa*, *E. carpinicola* E. et E. auf *Carpinus Americana; Calosphaeria cornicola* E. et E. auf *Cornus asperifolia; Endoxyla acericola* E. et E. auf *Acer; Pseudovalsa viticola* E. et E. auf *Vitis riparia; Valsaria allantospora* E. et E. auf *Negundo aceroides; Diatrype celastrina* E. et E. auf *Celastrus scandens; Anthostoma formosum* E. et E. auf *Celtis occidentalis*, *A. microecium* E. et E. auf *Asimina triloba; Diatrypella prunicola* E. et E. auf *Prunus Pennsylvanica; Phyllachora asterigena* E. et E. auf *Aster oblongifolius; Hypoxylon occidentale* E. et E., *H. Nuttallii* E. et E. auf *Magnolia Fraseri, H. atroviride* E. et E.; *Hysterium cedrinum* E. et E.; *Hypoderma tunicatum* E. et E. auf *Arctostaphylos Nevadensis*, *H. Cassandrae* E. et E. auf *Cassandra calyculata; Barlaea lacunosa* E. et E. auf Rinde; *Ciboria Johnsoni* E. et E. auf am Boden liegenden *Crataegus*-Früchten; *Lachnella rhizophila* E. et E. auf *Rhus diversiloba*, *L.*

Virginica E. et E. auf *Magnolia Fraseri; Pseudohelotium laricinum* E. et E. auf *Larix; Cyathicula alpina* E. et E. auf *Pedicularis*-Stengeln und an Halmen von *Elymus condensatus; Mollisia Gaultheriae* E. et E. auf lebenden Blättern von *Gaultheria Shallon*; *Tapesia Coloradensis* E. et E. auf *Sambucus melanocarpa*; *Helotiella pygmaea* E. et E., *H. papyricola* E. et E. auf alter Pappe, *H. major* E. et E. auf faulendem Holze, *H. Nuttallii* E. et E. auf faulendem Holze; *Dermatella viticola* E. et E. auf *Vitis*; *Belonium arabicolum* E. et E. auf *Arabis furcata; Tympanis Oxydendri* E. et E. auf *Oxydendrum arboreum; Stictis Vaccinii* E. et E. auf todten Blättern von *Vaccinium ovatum, St. chrysopsis* E. et E. auf *Ceanothus integerrimus; Schizoxylon compositum* E. et E. auf *Quercus coccinea* aus Newfield, N. J., und auf *Symphoricarpus occidentalis* aus Rockport, Kansas; *Sphaeropeziza Coloradensis* E. et E. auf *Potentilla fruticosa; Patinella macrospora* E. et E. auf *Geum Rossii; Scleroderris orientalis* E. et E. auf *Cedrus Libani; Phyllosticta lindericola* E. et E. auf *Lindera Benzoin, Ph. Brunellae* E. et E. auf *Brunella vulgaris, Ph. ferax* E. et E. auf *Lupinus albifrons, Ph. macrospora* E. et E. auf *Liriodendron Tulipifera, Ph. allantospora* E. et E. auf *Cakile Americana, Ph. Araliae* E. et E. auf *Aralia spinosa, Ph. Aplectri* E. et E. auf *Aplectrum hiemale, Ph. rhoicola* E. et E. auf *Rhus Toxicodendron, Ph. Anemonis* E. et E. auf *Anemone Pennsylvanica, Ph. Quercus-Prini* E. et E. auf *Quercus Prinus, Ph. Castaneae* E. et E. auf *Castanea vesca; Phoma negundinicola* Thüm. n. var. *ramicola* E. et E. auf *Negundo aceroides, Ph. Pennsylvanica* E. et E. auf *Acer Pennsylvanicum, Ph. pedunculi* E. et E. auf *Magnolia Fraseri, Ph. obscurans* E. et E. auf *Fragaria*-Blättern; *Aposphaeria alpigena* E. et E. auf *Sambucus melanocarpa, A. pezizoides* E. et E. auf entrindetem Holze verschiedener Laubbäume; *Sphaeronema Physocarpi* E. et E. auf *Physocarpus opulifolius, Sirococcus Halesiae* E. et E. auf *Halesia tetraptera; Pyrenochaete papyricola* E. et E. auf alter Pappe; *Placosphaeria Arctostaphyli* E. et E. auf *Arctostaphylos Nevadensis; Fusicoccum Tiliae* E. et E. auf *Tilia Americana, F. ilicinum* E. et E. auf *Ilex opaca; Cytisporella pinicola* E. et E. auf *Abies Engelmanni; Cytispora caryigena* E. et E. auf *Carya alba, C. exasperans* E. et E. auf *Acer Pennsylvanicum* und *A. rubrum, C. Celtidis* E. et E. auf *Celtis, C. phlyctaenoides* E. et E. auf *Corylus Avellana, C. Negundinis* E. et E. auf *Negundo aceroides, C. Halesiae* E. et E. auf *Halesia tetraptera; Sphaeropsis Coryli* E. et E. auf *Corylus Avellana, Sph. Asiminae* E. et E. auf *Asimina triloba, Sph. Neilliae* E. et E. auf *Physocarpus opulifolius, Sph. Physocarpi* E. et E. auf demselben Substrat, *Sph. Ipomoeae* E. et E. auf *Ipomoea pandurata; Coniothyrium infuscans* E. et E. auf *Valeriana edulis*; *Haplosporella alpina* E. et E. auf *Sambucus melanocarpa, H. Araliae* E. et E. auf *Aralia spinosa, H. Celtidis* E. et E. auf *Celtis; Diplodia Kansensis* E et E. auf *Juniperus Virginiana, D. caryigena* E. et E. auf *Carya alba, D. infuscans* E. et E. auf *Fraxinus Americana, D. Cercidis* E. et E. auf *Cercis Canadensis*; *Botryodiplodia acerina* E. et E. auf *Acer Pennsylvanicum; Ascochyta veratrina* E. et E. auf *Veratrum Californicum, A. achlyicola* E. et E. auf *Achlys triphylla, A. Asclepiadis* E. et E. auf *Asclepias Cornuti*; *Hendersonia stygia* E. et E. auf *Gossypium, H. falcata* E. et E. auf Rinde; *Stagonospora petiolorum* E. et E. auf *Aralia spinosa, St. Physocarpi* E. et E. auf *Physocarpus opulifolius, St. Liriodendri* E. et E. auf *Liriodendron Tulipifera; Camarosporium Celtidis* E. et E. auf *Celtis occidentalis*; *Septoria Echinocystis* E. et E. auf *Echinocystis marah, S. solanicola* E. et E. auf *Solanum umbelliferum, S. alnifolia* E. et E. auf *Alnus rubra, S. solitaris* E. et E. auf *Rhododendron occidentale, S. Oenanthis* E. et E. auf *Oenanthe sarmentosa, S. saccharina* E. et E. n. var. *occidentalis* E. et E. auf *Acer glabrum, S. circinata* E. et E. auf *Acer circinatum, S. Tecomae* E. et E., *S. Ludoviciana* E. et E. auf *Lactuca Ludoviciana, S. Trautvetteriae* E. et E. auf *Trautvetteria palmata, S. Polymniae* E. et E. auf *Polymnia Uvedalia, S. hyalina* E. et E. auf *Viola lanceolata, V. primulaefolia* und *V. blanda, S. micropuncta* E. et E. auf *Osmorrhiza, S. Megarrhizae* E. et E. auf *Megarrhiza Oregana; Phleospora Megarrhizae* E. et E. auf *Megarrhiza Oregana; Phlyctaena Ipomoeae* E. et E. auf *Ipomoea pandurata; Hysteromyxa corticola* E. et E. auf *Gossypium*-Rinde; *Dothichiza Cassandrae* E. et E. auf *Cassandra calyculata*; *Gloeosporium tremuloides* E. et E. auf *Populus tremu-*

loides, Gl. officinale E. et E. auf *Sassafras officinale, Gl. Sanguinariae* E. et E. auf *Sanguinaria Canadensis, Gl. alboferrugineum* E. et E. auf *Acer saccharinum, Gl. Trillii* E. et E. auf *Trillium sessile, Gl. serotinum* E. et E. auf *Prunus serotina; Myxosporium seriatum* E. et E. auf *Acer, M. platanicolum* E. et E. auf *Platanus; Colletotrichum Rhexiae* E. et E. auf *Rhexia Virginica*; *Cylindrosporium Crataegi* E. et E. auf *Crataegus, C. ulmicolum* E. et E. auf *Ulmus alata; Melanconium stenosporum* E. et E. auf *Carya, M. acerinum* E. et E. auf *Acer macrophyllum; Marsonia Wyethiae* E. et E. auf *Wyethia glabra, M. Fraserae* E. et E. auf *Frasera thyrsiflora, M. Veratri* E. et E. auf *Veratrum Californicum; Pestalozzia zonata* E. et E. auf *Cydonia*-Früchten, *P. Polygoni* E. et E. auf *Polygonum Virginianum, P. toxica* E. et E. auf *Rhus Toxicodendron; Coryneum cupulatum* E. et E. auf *Tsuga Canadensis, C. abietinum* E. et E. auf *Abies*-Rinde; *Botrytis torta* E. et E. auf *Carex Fraseri; Ovularia Vancouveriae* E. et E. auf *Vancouveria hexandra*; *Ramularia Castilleiae* E. et E. auf *Castilleia miniata, R. Psoraleae* E. et E. auf *Psoralea macrostachya, R. contexta* E. et E. auf *Menispermum Canadense; Helicoma monilipes* Ellis et Johnson auf Eichenrinde; *Chaetopsis roseola* E. et E. auf *Quercus*-Rinde; *Stachylidium caricinum* E. et E. auf *Carex Fraseri*; *Coniosporium microsporum* E. et E. auf *Senecio triangularis; Torula (Trachytora) sporodesmoides* E. et E. auf Rinde; *Fusicladium Staticis* E. et E. auf lebenden Blättern von *Statice Limonium, F. Aplectri* E. et E. auf *Aplectrum hiemale; Cladosporium aterrimum* E. et E. an faulendem Holze; *Cercospora (Cercosporella) albomaculans* E. et E. auf *Brassica campestris, C. (Cercosporella) Fraserae* E. et E. auf *Frasera speciosa, C. Borreriae* E. et E. auf *Borreria micrantha, C. ribicola* E. et E. auf *Ribes sanguineum, C. Cirsii* E. et E. auf *Cnicus remotifolius, C. Baccharidis* E. et E. auf *Baccharis Douglasii, C. melanochaeta* E. et E. auf *Celastrus scandens, C. columnare* E. et E. auf *Phaseolus, C. Oenotherae* E. et E. auf *Oenothera biennis, C. Merrowi* E. et E. auf *Isopyrum biternatum, C. Briareus* E. et E. auf *Acerates viridiflora; Heterosporium caulicolum* E. et E. auf *Rumex occidentalis, H. sphaeriaeforme* E. et E. auf *Eriogonum, H. Eucalypti* E. et E. auf Blättern von *Eucalyptus, H. cladosporioides* E. et E. auf Papier, *H. Trillii* E. et E. auf Blättern von *Trillium ovatum; Macrosporium hybridum* E. et E. auf Rinde von *Sambucus glauca, M. iridicolum* E. et E. auf *Iris Missouriensis, M. Pelargonii* E. et E. auf *Pelargonium, M. tabacinum* E. et E. auf *Nicotiana, M. olivaceum* E. et E., parasitisch auf *Sphaeropsis Asiminae* E. et E. auf todten Zweigen von *Asimina triloba: Sporodesmium fructigenum* E. et E. auf abgefallenen Aepfeln, *Sp. subcupulatum* E. et E. auf *Sambucus melanocarpa, Sp. tuberculiforme* E. et E. auf *Sambucus racemosa; Podosporiella* E. et E. n. gen. *(Phaeostilbeae Phragmosporae)* mit *P. humilis* E. et E. auf Blättern von *Garrya Veitchii; Illosporium caespitosum* E. et E. auf faulendem Holze, *J. album* E. et E. auf Cypressenrinde; *Trichaegum nodulosum* E. et E. auf *Carex Fraseri, Pilacre gracilipes* E. et E. auf altem Holz; *Tubercularia hamata* E. et E. auf *Celtis occidentalis: Hymenula cerealis* E. et E. auf Weizenstoppeln; *Microcera erumpens* E. et E. auf *Tsuga Canadensis.*

Sämmtliche Arten stammen aus den verschiedenen Staaten Nordamerikas.

70. **Foerste, August F.** Botanical notes from Bainbridge, Georgia. (Bot. G. XIX, 1894, p. 37.)

Kurze Notiz über folgende gefundene Pilze: *Rhizopogon rubescens* Tul., *Hydnangium Ravenelii* B. et C., *Lycoperdon acuminatum* Curt. (= *L. leprosum* B. et R.) und *Clathrus columnatus* Bosc.

Cfr. Ref. No. 130, 131, 312, 315, 318, 337, 339, 364, 368, 375, 380, 437, 442.

11. Afrika.

71. **Patouillard, N.** Une nouvelle espèce comestible de la Tunisie „*Pleurotus Suberis*“, l'oreille du chêne-liège. (J. de B. 1894, p. 212.)

Diagnose der genannten, in Tunis unter dem Namen „oreille du liège“ vielfach auf den Markt gebrachten neuen Art.

72. **Patouillard, N.** Les Terfèz de la Tunisie. II. Note. (J. de B. 1894, p. 181.)

Den vom Verf. bereits früher für Tunis nachgewiesenen 6 Tuberaceen werden hier

noch zwei weitere zugefügt, nämlich: *Terfezia Claveryi* Chat. und *T. Boudieri* Chat. var. *pedunculata* Pat. Aus Algier wird noch erwähnt *T. Boudieri* var. *microspora* Pat.

73. **Patouillard, N.** Les Terfèz de la Tunisie. (J. de B. 1894, p. 153—156.)

In Tunis wurden bisher folgende Tuberaceen gefunden: *Terfezia Boudieri* Chat., *T. Leonis* Tul., *T. Metaxasi* Chat., *T. Hafizi* Chat., *Tirmania ovalispora* Pat., *Phaeangium Lefebvrei* Pat. n. gen. et spec.

74. **Chatin, A.** Truffe (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli. (Compt. rend. CXIX. 1894, No. 11.)

Terfezia Claveryi wurde in Tunis, *T. Boudieri* in Tripolis gefunden.

75. **Patouillard, N.** Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique. (J. de B. 1894, p. 212, 219.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Pleurotus Chevallieri*, *P. Suberis*, *Montagnites tenuis*, *Polyporus rhizophilus*, *Poria crocata*, *Typhula Asphodeli*, *Pistillaria Cytisi*, *Asterostroma Gaillardii*, *Tomentella Suberis*, *T. lateritia*, *Hypochnus longisporus*, *Exidia Benieri*.

76. **Bresadola, G.** Funghi delle Scioa e della Colonia Eritrea. (Annuar. del R. Ist. botan. di Roma, vol. V., Milano, 1892—1894, p. 174—180; mit 1 Taf.) Ref.

Verf. legt ungefähr 40 Pilzarten vor, welche im Schoa-Gebiete durch V. Ragazzi, bei Zeila von Brichetti-Robecchi und an verschiedenen Orten der Erythräischen Colonie von A. Terracciano gesammelt wurden.

Zu erwähnen sind: *Pleurotus olearius* im Walde von Fekerie-Ghemb., *P. Flabellum* Bres., **n. sp.** (p. 175, Taf. VIII, fig. 1), auf Baumstämmen in demselben Walde. — *Marasmius rhodopus* Bres., **n. sp.** (p. 175, fig. 2), ebenda. — *Claudopus Terracciani* Bres. **n. sp.** (p. 175, fig. 3), ebenda. — *Crepidotus spathulatus* Bres. **n. sp.** (p. 276, fig. 4), ohne Standortsangabe. — *C. Ragazzianus* Bres. **n. sp.** (p. 176, fig. 5), auf morschem Holze im Walde von Fekerie-Ghemb. — *Stropharia semiglobata* Btsch., in demselben Walde, auf nassfaulem Holze. — *Coprinus micaceus* (Bull.) Fr., auf Stämmen, in dem genannten Walde. — *Trametis retirugis* Bres. **n. sp.** (p. 177, fig. 6), auf Stämmen zu Let-Marefia. — *Clavaria abietina* Prs., im Walde von Fekerie-Ghemb. — *Hirneola delicata* (Fr.) Bres. = *Laschia delicata* Fr., bezüglich der Richtigstellung der Synonymie dieser Art mit anderen *Laschia*-Artbezeichnungen und mit *Merulius favosus* Willd. wolle man das Original p. 178 vergleichen. — *Podaxon arabicus* Pat., bei Zeila an sandigen Orten. — *Lycoperdon lilacinum* (Mont. et Brk.) Speg., auf dem Erdboden im Walde von Let-Marefia. — *Ustilago Ischaemi* Fuck., in den Samenknospen von *Andropogon foveolatus*, auf der Insel Madir. — *Peziza sulcipes* Brk., auf Holz im Walde von Fekerie-Ghemb. Solla.

77. **Johnston, H. H.** Report of the flora of Round Island, Mauritius. (Tr. Edinb. XX, 1894, p. 237)

Ausser anderen Pflanzen werden auch einige Pilze aufgeführt.

78. **Marchal, É.** Sur quelques Champignons nouveaux du Congo. (Bull. Soc. belge de Microscopie, t. XX, 1894, p. 259—271. 7 tab.)

Beschreibungen folgender nov. spec. vom unteren Congo:

Nectria Laurentiana auf *Saccharum officinarum*; *Trichosphaeria Anselliae* auf *Ansellia Congoensis*; *Stachybotrys gracilis* auf *Ansellia*-Blättern; *Graphium nodulosum* in Gesellschaft der *Nectria Laurentiana* auf *S. officinarum*; *Stilbum proliferum* auf *S. officinarum*; *Chaetodiplodia diversispora* in den Früchten von *Cocos nucifera*.

79. **Patouillard, N.** et **Morot, L.** Quelques Champignons du Congo. (J. de Bot. 1894, p. 365—366.)

Neu sind: *Ganoderma albocinctum*, ähnlich dem *G. testaceum* Lév., an Bäumen und *Clavaria Lecomtei*, mit *C. juncea* verwandt. — Weitere 12 von Lecomte gesammelte Pilze werden namentlich aufgeführt.

80. **De Seynes.** Un *Ptychogaster* du Congo. (Revue Mycologique 1894, p. 59—61.)

Auszug aus der in Soc. Bot. de France 1893 erschienenen Arbeit des Verf.'s.

Cfr. Ref. No. 367.

12. Asien.

81. **Chatin, A.** Truffe (Domalan) de Smyrne. (Compt. rend. CXIX, 1894, p. 13.)
Ist *Terfezia Leonis*.

13. Australien, Neu-Guinea.

82. **Mc Alpine, D.** and **Tepper, J. G. O.** A new Australian Stone-making fungus. (Proc. of the Royal Soc. of Victoria 1894, p. 166. c. tab.)
Laccocephalum basilopiloides.

83. **Colenso, W.** A List of fungi recently collected in the Bush District, County of Waipawa; being a further contribution to the indigenous flora of New Zealand. (Trans. and Proc. New Zealand Inst. XXVI, 1893, p. 320. May 1894.)
Standortsverzeichniss für 29 bereits bekannte und 3 neue Arten des Gebiets. — *Hymenobolus atrofuscus* Mass. nov. spec.

84. **Hennings, P.** Fungi novo-guineensis. II. (Engl. J. XVIII, 1894, Beibl. 44, p. 22—40.)
Die hier verzeichneten Pilze wurden von Lauterbach auf der Gogol-Expedition, ferner von Kaernbach, Hollrung und Warburg gesammelt.
Neue Arten: *Uredo Jacquemontiae* P. Henn. auf *Jacquemontia*-Blättern, *U. Kaernbachii* P. Henn. auf *Andropogon Schoenanthus; Aecidium Lauterbachii* P. Henn. auf einer Urticacee; *Hymenochaete agathicola* P. Henn. an Stämmen von *Agathis australis; Lachnocladium Lauterbachii* P. Henn. auf altem Holz; *Hydnum neo-guineense* P. Henn. im Hochwald, wahrscheinlich auf Erde wachsend; *Polyporus gogolensis* P. Henn. an einem Baumstamme; *Favolus Lauterbachii* P. Henn. an altem Holz; *Laschia caespitosa* Berk. n. var. *gogolensis* P. Henn., *L. Lauterbachii* P. Henn. im Hochwald; *Marasmius novo-pommeranus* P. Henn. an altem Holz, *M. gogolensis* P. Henn. an altem Holz; *Flammula javanica* P. Henn. (Java); *Ithyphallus Lauterbachii* P. Henn.; *Globaria Lauterbachii* P. Henn. auf dem Boden im Walde; *Scleroderma vulgare* Horn. n. var. *novo-guineense* P. Henn. auf dem Boden im Urwalde; *Pisolithus arenarius* Alb. et Schw. n. var. *novo-zeelandica* P. Henn. am Boden; *Bertia novo-guineensis* P. Henn. auf faulendem Holz; *Phyllachora Kaernbachii* P. Henn. auf *Ficus* spec.; *Hysterium Citri* P. Henn. auf *Citrus* spec.; *Humaria novo-zeelandica* P. Henn. auf faulenden Stengeln; *Helotium Inocarpi* P. Henn. auf der unteren Blattfläche von *Inocarpus edulis; Helvella Engleriana* P. Henn. im Walde auf thonigem Boden; *Sporoglena* Sacc. nov. gen. *(Hyphomycetum), Sp. velutina* Sacc. auf der Oberseite von Palmenblättern.

85. **Müller, F. von.** Further notes on botanical collections. Appendix II. (Ann. Rep. Brit. New Guinea from 1st July 1893 to 3the June 1894. Brisbane 1894. p. 125—127.)
Die in Britisch Neu-Guinea gefundenen Pilze wurden von Dr. Cooke bestimmt. Es fanden sich Arten folgender Genera: *Anthina, Aspergillus, Chaetomium, Cladoderris, Clavaria, Corticium, Daedalea, Dichonema, Favolus, Fomes, Hexagona, Hirneola, Hydnum, Hymenochaete, Irpex, Lachnocladium, Laschia, Lentinus, Lenzites, Lycoperdon, Marasmius, Peziza, Panus, Phlebia, Polyporus, Polystictus, Poria, Schizophyllum, Scleroderma, Stemonites, Sterigmatocystis, Stereum, Trametes, Tremella, Tuber, Xylaria*.
Cfr. Ref. No. 416.

II. Sammlungen, Bilderwerke. Cultur- und Präparationsverfahren, Nekrologe.

a. Sammlungen.

86. **Allescher, A.** et **Schnabl, J. N.** Fungi Bavarici exsiccati. Centurie IV. München 1894.

Die IV. Centurie dieser schönen Pilzsammlung bringt wieder zahlreiche interessante, auch für die deutsche Pilzflora neue Arten. Als solche mögen erwähnt werden: *Aecidium Phyteumatis* Ung., *Inocybe commixta* Bres., *Dothiorella Pini silvestris* Allesch. n. sp., *Fusarium Magnusianum* Allesch. n. sp. auf *Cryptomyces maximus, Fusicladium Schnabli-*

anum Allesch. n. sp. auf *Carduus Personata*, *Gloeosporium Equiseti* Ell. et Ev., *Melanconium Salicis* Allesch. n. sp. auf *Salix incana*, *M. Typhae* Peck, *Myxosporium Viburni* Allesch., *Phoma Populi nigrae* Allesch. n. sp., *Ph. Serratulae* Allesch. n. sp. auf *Serratula tinctoria*, *Ph. Trachelii* Allesch. n. sp. auf *Campanula Trachelium*, *Phyllosticta Personatae* Allesch. n. sp. auf *Carduus Personata*, *Ramularia Stachydis alpinae* Allesch. etc. — Die Exemplare sind gut und reichlich gegeben.

87. **Arthur, J.** and **Holway, E. W. D.** Uredineae exsiccatae et icones. Fascikel I. Decorah, Jowa, 1894.

Diese neue Uredineen-Sammlung erscheint in Buchform. Die Ausstattung ist recht elegant. Beigegeben sind Abbildungen der Sporenformen aller ausgegebenen Arten. Zur Ausgabe gelangten 17 Arten in 31 Nummern. Die Sammlung sei den Uredineen-Forschern empfohlen.

Die Beschreibung der ausgegebenen Formen findet sich im Natural History Bulletin; ein Separatabdruck ist dem Fascikel beigefügt.

88. **Briosi, G.** e **Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili, fasc. X, No. 226—250. Pavia 1894.

Im X. Hefte dieser Sammlung parasitischer Pilze sind folgende Arten ausgegeben:

Plasmodiophora Vitis Vial. et Sauv.
Ustilago Tragopogi (Prs.) Schrt. auf *Tragopogon pratensis*.
U. Hypodytes (Schlcht.) Fr. auf *Agropyrum*.
Urocystis Anemones (Prs.) Schrt. auf *Anemone nemorosa*.
Uromyces Scillarum (Grv.) Wint. auf *Scilla bifolia*.
Puccinia Asparagi DC. auf *Asparagus officinalis*.
P. Rubigo-vera (DC.) Wnt., Aecidienform auf *Symphytum officinale* und *Anchusa officinalis*.
P. Tanaceti DC. auf *Tanacetum vulgare*.
P. Schroeteri Passer. auf *Narcissus*.
Poria contigua (Prs.) Fr. auf Dachbalken.
Sphaerella Malinverniana Catt. auf Blättern der Reispflanze.
Hyphomyces lateritius (Fr.) Tul. in Asken-(a) und Conidien-(b) Form auf den Hymenial-lamellen des *Lactarius deliciosus*.
Oidium Ceratoniae Com. auf Früchten von *Ceratonia Siliqua*.
Ovularia sphaeroidea Sacc. auf *Colutea arborescens*.
Fusicladium Sorghi Pass. auf *Sorghum halepense*.
Cladosporium Pisi Cug. e Macch. auf Fruchtgehäusen von *Pisum sativum*.
Arthrinium sporophloeum Kze. auf Blättern von *Carex* und *Juncus*.
Coniothecium phyllophilum Dsm. auf *Quercus Robur*.
Fumago vagans Prs. auf Pfirsichen.
Cylindrocolla Urticae (Prs.) Bon. auf Brennesselstengeln.
Coniothyrium hysterioideum Krst. et Har. auf *Dasylirion*.
Septoria Cytisi Dsm. auf Blättern von *Cytisus Laburnum*.
S. Limonum Pass. auf unreifen *Citrus*-Früchten.
Gloeosporium nobile Sacc. auf *Laurus nobilis*.
Hypodermium nervisequum Ld. auf *Abies excelsa*.

89. **Carleton, M. A.** Uredineae americanae exsiccatae. Fasc. I, No. 1—50, 1894. Manhattan, Kansas.

In diesem Exsiccatenwerke sollen speciell die amerikanischen Uredineen zur Ausgabe gelangen. Vorliegendes Fascikel I enthält hauptsächlich Arten aus Kansas. Die Exemplare sind reichlich und gut aufgelegt; die gedruckten Etiketten sind in lateinischer Sprache abgefasst. Der Preis beträgt pro Fascikel 2.75 Dollars.

Neu beschrieben werden die Aecidienform von *Puccinia lateripes* Berk. et Rav. und die Uredoform von *P. Montanensis* Ell.

Ref. empfiehlt die Sammlung den Fachgenossen.

90. **Cavara, F.** Fungi Longobardiae exsiccati. Pug. IV. Pavia 1894.

An neuen Arten enthält dieses IV. Fascikel: *Eriosphaeria Rehmii* Cav. auf *Morus alba*, *Leptosphaeria Capsularum* Cav. auf *Oenothera biennis*, *Sphaeropsis crataegicola* Cav. auf *Crataegus Oxyacantha*.

91. **Ellis, J. B. and Everhart, B. M.** North American Fungi. Cent. XXXI—XXXII, 1894, Neufield N. J.

Neue Arten: 3005. *Corticium albo-flavescens* E. et E., 3009. *Hypocrea tenerrima* E. et E., 3028. *Eutypella carpinicola* E. et E., 3035. *Phyllachora asterigena* E. et E., 3041. *Blitrydium Symphoricarpae* E. et E., 3043. *Tympanis Oxydendri* E. et E., 3047. *Puccinia subnitens* Diet., 3048. *P. Panici* Diet., 3049. *P. omnivora* E. et E., 3057. *Phoma ilicina* Ell. et And., 3059. *Cytospora pustulata* Ell. et Ev., 3062. *Stagonospora pedunculi* E. et E., 3067. *Sacidium Vitis* E. et E., 3068. *Harknessia thujina* E. et E., 3071. *Gloeosporium phyllachoroides* E. et E., 3073. *G. Osmundae* E. et E., 3079. *Ramularia Agoseridis* E. et E., 3086. *Cladosporium nigrellum* E. et E., 3089. *Cercospora atrogrisea* E. et E., 3094. *C. Lespedezae* E. et D.

92. **Krieger, E. W.** Fungi saxonici exsiccati. Fasc. XVIII, XIX, XX, No. 851—900. Nossen (Sachsen).

Neue Arten: No, 883. *Pseudopeziza Kriegeriana* Rehm, 889. *Didymaria Kriegeriana* Bres. auf *Lychnis diurna*.

949. *Marsonia salicicola* Bres. auf *Salix Caprea*, 950. *M. Actaeae* Bres. auf *Actaea spicata*, 980. *Ovularia Stachydis* Bres., 984. *Phoma Podagrariae* Bres., 986. *Placosphaeria Lysimachiae* Bres., 987. *Ascochyta Chaerophylli* Bres., 988. *A. Podagrariae* Bres., 989. *A. Pteridis* Bres., 995. *Cylindrosporium acicolum* Bres. auf *Pinus silvestris*, 999. *Pestalozzia Kriegeriana* Bres. auf *Epilobium angustifolium*.

93. **Rabenhorst-Winter.** Fungi europaei et extraeuropaei. Cent. XL. Cura Dr. O. Patzschke. Leipzig 1894.

Neue Arten: 3922. *Ravenelia microcystis* Pazschke auf *Cassia* (Brasilien), 3940. *Uleïella paradoxa* Schroet. n. gen. et sp. auf *Araucaria imbricata* (Eb.), 3968 *Mollisia erysiphoides* Rehm auf *Achyrocline argentinum* (Eb.).

94. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXV. Centurie, publiée avec le concours de MM. J.-B. Ellis, F. Fautrey, R. Ferry, Lambotte, Eugène Niel, L. Quélet et Léon Rolland. No. 6401—6500. (Revue Mycologique, 1894, p. 5—13.)

Neue Arten: No. 6444. *Macrosporium Junci* Lamb. et Fautr. auf *Juncus glaucus*, 6458. *Pestalozzia Epilobii* Roll. et Fautr. auf *Epilobium hirsutum*, 6464. *Phyllosticta syringicola* Fautr. auf *Syringa vulgaris*.

95. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. Cent., publiée avec le concours de MM. P. Brunaud, Lambotte, E. Mer, F. Fautrey, E. Niel, L. Rolland, R. Ferry et de Mlle. C. Destrée. (Revue Mycologique 1894, p. 108—117.)

Neue Arten: No. 6526. *Didymella Fagopyri* Lamb. et Fautr., 6530. *Diplodina epidermis* Lamb. et Fautr., 6532. *Discella Centaureae* Roll. et Fautr., 6537. *Fusarium Clematidis* Roll. et Fautr., 6540. *F. Scirpi* Lamb. et Fautr. auf *Scirpus lacustris*, 6541. *Gnomonia Fautreyi* Roll., 6543. *Hendersonia Peponis* Roll., 6554. *Leptosphaeria Picridis* Fautr. et Lamb., 6561. *Macrosporium Daturae* Fautr., 6573. *Phoma ammiphila* L. et F., 6574. *Ph. cicinnoides* Fautr. auf *Vitis vinifera*, 6581. *Phyllosticta Ellisiana* L. et F., 6584. *Pseudostictis Filicis* F. et L., 6587. *Pyrenochaete Resedae* F. et L., 6588. *Ramularia tenuior* Fautr. et Brun., 6593. *Sphaeronema Cucurbitae* R. et F., 6594. *Stagonospora Abietis* R. et F., 6600. *Zignoëlla Hederae* L. et F. auf *Hedera*.

96. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVII. Cent., publiée avec le concours de Mlle. Caroline Destrée et de MM. F. Charpentier, Dr. Cavara, F. Fautrey, Dr. Ferry, Dr. Klebahn, E. Mer, Dr. Lambotte, Dr. Raoult. (Revue Mycologique, 1894, p. 164—172.)

Neue Arten: No. 6603. *Amphisphaeria abiegna* L. et F., 6622. *Didymella pilifera* F. et L., 6625. *Diplodiella Viminis* Fautr., 6629. *Geotrichum bipunctatum* R. et F., 6632. *Hendersonia Saxifraga* F. et R., 6634. *H. sylvatica* Fautr., 6642. *Laestadia Scabiosa* L.

et F., 6653. *Myxosporium Pholus* L. et F., 6660. *Perichaena gregata* F. et L., 6663. *Phoma Maydis* Fautr., 6664. *Ph. platanista* F. et L., 6665. *Ph. Poterii* F. et L., 6668. *Ph. Tropaeoli* Fautr. auf *Tropaeolum*, 6680. *Pyrenochaete Resedae* F. et L., 6686. *Sphaerella Asperulae* Roum. et Fautr. auf *Asperula odorata*, 6689. *Sphaeronema Cucurbitae* R. et F.

97. **Kryptogamae** exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. 4°. Wien 1894.

98. **Schedae** ad „Kryptogamas exsiccatas" editae Museo Palatino Vindebonense. Cent. I. (Ann. des K. K. Naturh. Hofmuseums. Wien 1894. p. 119.)

Ustilago bosniaca Beck n. sp. auf *Polygonum alpinum*, *Mykosyrinx Cissi* Beck nov. gen. *(Ustilagineae)* et spec. auf *Cissus* (Dominika).

99. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Cent. XLI, XLII. Berlin 1894. Preis à Cent. 10 M.

Von interessanten resp. neuen Arten sind zu erwähnen: *Pistillaria Helenae* Pat. auf *Typha latifolia*, *Tremella fuciformis* Berk. n. var. *caldariorum* P. Henn., *Venturia palustris* Sacc., *V. cincinnata* (Fr.) Rostr., *Melanopsamma salicaria* Karst., *Lachnum carneolum* Sacc., No. 4055. *Humaria dorcadeia* Rehm n. sp. auf Rehkoth, 4065. *Fusicladium caricinum* Bres. n. sp. auf *Carex acutiformis*, *Septoria exotica* Speg., 4072. *Phyllosticta Sydowii* Bres. n. sp. auf *Lonicera latifolia*, 4074. *Ascochyta Akebiae* Bres. n. sp. auf *Akebia quinata*, 4077. *Ramularia Nymphaeae* Bres. n. sp. auf *Nymphaea alba*, 4080. *Labrella piricola* Bres. et Sacc. n. sp. auf *Pirus Malus*.

Corticium Greschikii Bres., 4158. *Pyronema tapesioides* Rehm n. sp., 4173. *Lachnum cinerellum* Rehm n. sp. auf Asche, 4175. *Ascophanes pyronemoides* Rehm n. sp., 4199. *Septoria Zygophylli* Sydow n. sp.

100. **Sydow, P.** Uredineen. Fasc. XVII, XVIII. Berlin 1894. Preis à Fasc. 9 M.

Folgende Arten sind zu erwähnen: *Puccinia Comandrae* Peck, No. 824. *P. Cymopteri* Diet. et Holw. n. sp. auf *Cymopterus Terebinthus* (Nordamerika), 830. *P. Pazschkei* Diet. n. sp. auf *Saxifraga elatior* (Tirol), *Coleosporium Safianoffianum* Thüm., 849. *Uredo Kaernbachii* P. Henn. n. sp. auf *Andropogon Schoenanthus* (Neu-Guinea).

851. 852. *Uromyces Chlorogali* Diet. et Holw. n. sp. auf *Chlorogalum pomeridianum* (Kalifornien), *U. cristatus* Schroet., *U. Lupini* B. et C. auf *Lupinus cytisoides* (Kalifornien), *Puccinia Clarkii* Peck, *P. congregata* Ell. et H., *P. heterantha* E. et E., *P. Jonesii* Peck, *P. mirabilissima* Peck, *P. Symphoricarpi* Harkn., *P. Wyethiae* Peck, *Triphragmium echinatum* Lév. auf *Oenanthe Californica*, *Aecidium Ranunculi* Schwein. auf *Ranunculus Californicus*.

101. **Sydow, P.** Ustilagineen. Fasc. I. Berlin 1894. Preis 9 M.

Die Ausgabe dieser neuen Exsiccatensammlung schliesst sich hinsichtlich des Aeusseren den Uredineen an. Von interessanten Arten mögen erwähnt werden: No. 9. *Ustilago Holwayi* Diet. n. sp. auf *Hordeum pratense* (Kalifornien), *U. Penniseti* Rbh. (Aegypten) *U. Sorghi* (Lk.) Pass. (Arabien), *U. Schweinfurthiana* Thüm., *Tilletia Rauwenhoffii* F. v. M. (England), *Urocystis Junci* Lagh. (Pommern), *Schroeteria Cissi* (DC.) De Toni (Porto Rico).

b. Bilderwerke.

102. **Berlese, A. N.** Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae. Fascikel IV. V. Berlin. (Friedländer u. Sohn. 39 Tab. Preis 40 Mark.)

102. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten. XIII. Hymenomyceten aus Südbayern. Theil 10 (Schluss). (31. Ber. Naturw. Ver. für Schwaben und Neuburg, 1894, 157 p. 54 Tab.) und Berlin [Friedländer u. Sohn] 1894.)

c. Cultur- und Präparationsverfahren.

104. **Smith, E. F.** Cultures of Fungi. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 410.)

Kurze Bemerkung über Cultur der Pilzsporen auf Agar und Gelatine.

105. **Wakker, J. H.** Ein neues Culturgefäss für Pilze. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, 1894, XVI, p. 348—350. 2 Fig.)

106. **Bay, Chr. J.** Eine neue Infectionsnadel für mykologische Studien. (B. D. B. G., 1894, p. 1—3. Mit Abbildung.)

107. **Wichmann, Heinr.** Ueber die Ascosporenzüchtung auf Thon. (Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. XIV, 1894, No. 2/3, p. 62—63.)

Von Elion wurden zur Ascoporencultur Thonwürfel empfohlen. Verf. benutzt hierzu seit 1888 mit grossem Vortheil Chamotteblöcke, welche durch R. Siebert, Wien VIII Alserstrasse zu beziehen sind.

108. **Zettnow.** Reinigung von neuen Deckgläsern. (Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. XIV, 1894, No. 2/3, p. 63—64.)

Um jegliche Fettspuren von Deckgläsern zu entfernen, empfiehlt Verf., dieselben auf Eisenblechplatten (nicht Kupferblech) einige Minuten mit vollem Bunsenbrenner zu erhitzen.

d. Nekrologe.

109. **Magnus, P.** G. Passerini. Nachruf. (Verh. Brand., XXXV, p. 1894, p. XXVI—XXVII.)

Nekrolog des am 17. April 1893 verstorbenen Mykologen.

110. **Boudier, E.** Notice nécrologiques sur M. Richon. (Bull. Soc. Mycologe de France, 1894, p. 68—71.)

Nekrolog und Aufzählung der Arbeiten des am 5. December 1893 verstorbenen Mykologen.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

111. **Britzelmayr, M.** Die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum. (Bot. C. 1894, vol. 58, p. 42—57.)

Eingehende Besprechung des im Jahre 1675 erschienenen Werkes: Franciscus van Sterbeeck, Theatrum fungorum. 1712 erschien ein Neudruck desselben.

112. **Istánffi, Gg. von.** Sterbeeck's Theatrum Fungorum im Lichte der neuen Untersuchungen. (Bot. C., 1894, vol. 59, p. 385—400.)

Ausführliche Besprechung des genannten Werkes.

113. **Costantin, J.** Revue des travaux publiées sur les Champignons. 1891—1893. (Rev. génér. de Bot., VI, 1834, p. 370, 411, 460.)

114. **Costantin, J. et Matruchot, L.** Sur la fixité des races dans le Champignon de couche. (Compt. rend., CXVIII, 1894, No. 20.)

115. **Hahn, G.** Prakt. Pilzkunde. (Prakt. Handb. f. Schule u. Haus. 2. Aufl. Gera (Kanitz) 1894. VIII u. 80 p. 8°. 24 farb. Taf.)

116. **Jaczewski, A.** L'Herbier Fuckel. (B. Hb. Boiss., T. II, 1894, p. 438.)

Fuckel's Herbar befindet sich jetzt in Herbar Boissier.

117. **Kraemer, H.** Fungi. (The Americ. Journ. of Pharmacy, 1894, p. 429.)

118. **Laplanche, M. C. de.** Dictionnaire éconographique des Champignons supérieures (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie suivi des tableaux de concordance de Barrellier, Batsch, Battarra etc. (Paris 1894 [Paul Klincksieck]. 542 p. Preis 10 Fr.)

Eine sehr fleissige, aber mühevolle Arbeit. Verf. giebt zu 4751 Hymenomyceten in alphabetischer Reihenfolge die Citate der in den verschiedensten Werken vorhandenen Abbildungen. Bei den Citaten aus den älteren Werken werden sowohl der ältere Name als auch der jetzt gebräuchliche Artname angegeben. Gerade dieser Punkt erscheint dem Ref. sehr werthvoll. Der Preis ist in Anbetracht des Gebotenen ein äusserst geringer. Das Werk erscheint Ref. als ein jedem Mykologen unentbehrliches Nachschlagebuch.

119. **Marchand, L.** Synopsis des familles qui composent la classe de Mycophytes, Champignons et Lichens. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 143.)

Dichotomische Tabelle nebst synoptischer Tafel des von M. angenommenen Systems der Pilze (incl. Flechten). Eine specielle Wiedergabe an dieser Stelle verbietet sich aus Raummangel. Das System ist sehr anfechtbar.

120. **Martin, W.** Pflanzliche und thierische Schädlinge. (Des Landmanns Winterabende, 1894, No. 53.)

121. **Steudel, F.** Gemeinschaftliche praktische Pilzkunde für Schule und Haus. Ausgabe A. Mit 1 Wandtaf. in Farbendr. 62 × 73 cm u. 22 den Text erläut. Illustrationen. 47 p. 8°. Mit Tafel in Mappe oder m. Stäben. Tübingen (Osiander) 1894.

Dasselbe, Ausgabe B. Text m. 24 Taf.

Das Büchlein soll in leichter Weise jedermann ermöglichen, die wichtigsten essbaren Pilze untrüglich zu bestimmen und von den giftigen zu unterscheiden. — Verf. geht ein auf das Wesen der Pilze, berührt die Methoden für die Unterscheidung der giftigen und essbaren Pilze und giebt wichtige Hauptregeln für den Pilzsammler. Im II. speciellen Theile werden die häufigsten essbaren Pilze beschrieben, auf die Unterschiede von giftigen Arten der betreffenden Gattung wird hingewiesen. Im praktischen Theile verbreitet sich Verf. über das Suchen und Sammeln der Pilze, deren Züchtung, Zubereitung und Conservirung. Die beigegebenen color. Abbildungen lassen die Art gut erkennen.

122. **Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H.** und **Schimper, A. F. W.** Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 1894. Jena (G. Fischer). 577 p. Mit zahlreichen Abbild. Preis 7 Mark.

123. **Ward, H. M.** Action of light on bacteria and fungi. (Chemic. News, 1894, p. 228—230.)

124. **Mc Weeney, E. J.** On a method of prepariz Schizomycetes, Saccharomycetes, and Hyphomycetes as Museum specimens, with a demonstration of illustrative cultivations. Scientif. Proceed. Roy. Dublin Soc. new. ser. 7, 1891/92.

125. **Wendisch, E.** Trüffeln und Morcheln. Beschreibung, natürliche und künstliche Gewinnung und Verwerthung. Neudamm (J. Neumann) 1894. 67 p. 8°. 15 Abb. Preis 1,50 Mark.

Der Titel giebt zur Genüge den Inhalt des Büchleins an, welches sich sicher Freunde erwerben wird. Ref. möchte den Verf. auf einen Flüchtigkeitsfehler aufmerksam machen. Verf. schreibt *Helvella insula* Schaeff. und Inselmorchel, Bischofsmütze; der richtige Name ist jedoch *H. infula*, Bischofsmütze!

126. **Starbaeck, K.** Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. Sphaeriaceae imperfecte cognitae. (Bihang til K. Svensk. Vet. Akad. Handl. Bd. XIX. Afd. III. No. 2. Stockholm 1894, 114 pp., 4. tab.)

Das Pilzherbar von E. Fries wird im botanischen Museum der Universität Upsala aufbewahrt. Verf. hat eine grössere Anzahl in demselben enthaltener Originalexemplare derjenigen Arten untersucht, welche Saccardo in der Sylloge als „Sphaeriaceae imperfecte cognitae" bezeichnet und bringt diese nun an die richtige Stelle im System.

So ist nach Verf.'s Untersuchungen:

Sphaeria Tunae Spreng. = *Saccardia Tunae* (Spreng.) Starb.

Sph. abnormis Fr. = *Enchnoa floccosa* (Fr.)

„ *vasculosa* Fr. = *Calosphaeria pusilla* Wahlenbg.

„ *aequilinearis* Schw. = *Eutypella acquilinearis* (Schw.) Starb.

„ *systoma* Fr. = *Eutypa systoma* (Fr.) Starb.

„ *rhytistoma* Fr. = *Diatrypella melaleuca* (Kze.) Nke.

„ *rubincola* Schw. = *Diatrypella rubincola* (Schw.) Starb.

„ *olerum* Fr. = *Podospora olerum* (Fr.) Starb.

Sph. pauciseta Ces? = *Podospora curvula* (Bar.) Wint.

„ *atrofusca* B. et C. = *Rosellinia atrofusca* (B. et C.) Starb.

„ *investita* Schw. = *Ceratostomella investita* (Schw.) Starb.

„ *cilicifera* Fr. = *Gnomoniella cilicifera* (Fr.) Starb.

„ *verucella* Fr. p. p. = *Diaporthe verucella* (Fr.) Starb.

„ *versatilis* Fr. = *Diaporthe strumelliformis* De Not.

„ *friabilis* Pers. p. p. = *Diaporthe leiphaemia* (Fr.) Sacc.

Sph. tenella Schw. = *Diaporthe tenella* (Schw.) Starb.
„ *socialis* Kze. = *Melanconis stilbostoma* (Fr.)
„ *caulifraga* Fr. = *Didymosphaeria brunneola* Niessl.
„ *diffusa* Schw. = *Neopeckia diffusa* (Schw.) Starb.
„ *glaucina* Fr. = *Melanomma glaucina* (Fr.) Starb.
„ *excussa* Schw. = *Metasphaeria excussa* (Schw.) Starb.
„ *atrofusca* Fr. = *Lasiosphaeria Racodium* (Pers.)
„ *uliginosa* Fr. = *Lasiosphaeria hirsuta* v. *terrestris* Sacc.
„ *Trochila* Fr. = *Pyrenophora Trochila* (Fr.) Starb.
„ *nigrobrunnea* Schw. = *Teichospora nigrobrunnea* (Schw.) Starb.
„ *verucella* Fr. p. p. = *Fenestella minor* Tul.
„ *endochlora* Fr. = *Mattirolia pyrrhochlora* (Awd.) Starb.
„ *tenacella* Fr. = *Dothidea Sambuci* (Pers.) Fr.
„ *Corni* Schw. p. p. = *Phyllosticta Corni* (Schw.) Starb.
„ *cytispora* Fr. = *Phoma cytispora* (Fr.) Starb.
„ *capsularum* Schw. = *Phoma capsularum* (Schw.) Starb.
„ *erumpens* Schw. = *Phoma detegens* Starb. n. nomen.
„ *euphorbiicola* Schw. = *Phoma euphorbiicola* (Schw.) Starb.
„ *gramma* Schw. = ? *Phoma gramma* (Schw.) Starb.
„ *tageticola* Schw. = *Phoma herbarum* var. *tageticola* (Schw.) Starb.
„ *Peponis* Schw. = *Phoma mucosa* Speg.
„ *albomaculans* Schw. p. p. = *Dendrophoma albomaculans* (Schw. p. p.) Starb.
„ *Ligustri* Schw. = *Dendrophoma pruinosa* (Fr.) Sacc.
„ *olivaceo-hirta* Schw. p. p. = *Dendrophoma olivaceo-hirta* (Schw. p. p.) Starb.
„ *Solidaginis* Fr. = *Dendrophoma Solidaginis* (Fr.) Starb.
„ *obturata* Fr. = *Clinterium obturatum* Fr.

Sph. laevata Fr. = *Glutinium laevatum* (Fr.) Starb.
„ *palina* Fr. = *Glutinium palinum* (Fr.) Starb.
„ *pulverulenta* Nees = *Sphaeronema pulverulentum* (Nees) Starb.
„ *coniformis* Sommerf. = *Chaetophoma coniformis* (Sommerf.) Starb.
„ *amorphula* Schw. = *Chaetophoma amorphula* (Schw.) Starb.
„ *Asclepiadis* Schw. = *Vermicularia asclepiadea* Pass.
„ *Cacti* Schw. = *Vermicularia Cacti* (Schw.) Starb.
„ *dispar* Fr. = *Dothiorella dispar* (Fr.) Starb.
„ *glandicola* Schw. = *Dothiorella glandicola* (Schw.) Starb.
„ *deformis* Fr. = *Rabenhorstia deformis* (Fr.) Starb.
„ *pyrenula* Fr. = *Cytospora stenospora* Sacc.
„ *albofarcta* Schw. = *Cytospora albofarcta* (Schw.) Starb.
„ *Frustum-Coni* Schw. = *Cytospora Frustum-Coni* (Schw.) Starb.
„ *fuscescens* Fr. = *Sphaeropsis fuscescens* (Fr.) Starb.
„ *rhoina* Schw. = *Sphaeropsis rhoina* (Schw.) Starb.
„ *Samarae* Schw. p p. = *Sphaeropsis Samarae* (Schw.) Starb.
„ *subfasciculata* Schw. p. p. = *Sphaeropsis oblongispora* Mass.
„ *paetula* Fr. = *Coniothyrium Fuckelii* Sacc.
„ *palmicola* Fr. p. p. = *Coniothyrium palmicolum* (Fr. p. p.) Starb.
„ *vacciniicola* Schw. = *Coniothyrium vacciniicolum* (Schw.) Starb.
„ *Brassicae* Schw. = *Chaetomella Brassicae* (Schw.) Starb.
„ *Bignoniae* Schw. = *Haplosporella Bignoniae* (Schw.) Starb.
„ *druparum* Schw. = *Haplosporella druparum* (Schw.) Starb.
„ *propullans* Schw. = *Cytoplea propullans* (Schw.) Starb.
„ *subconcava* Schw. = *Cytoplea subconcava* (Schw.) Starb.
„ *Panacis* Fr. = *Botryodiplodia Panacis* (Fr.) Starb.
„ *Solidaginum* Schw. = *Ascochyta Solidaginum* (Schw.) Starb.

Sph. lineolans Schw.=*Hendersonia lineolans* (Schw.) Starb.
„ *glandicola* Schw.? p. p. = *Cryptostictis glandicola* (Schw. p. p.?) Starb.
„ *halonia* Fr. = *Stagonospora Equiseti* Faut.
„ *fissa* Pers. = *Camarosporium fissum* (Pers.) Starb.
„ *varia* Pers.? Fr. = *Camarosporium varium* (Fr.) Starb.
„ *pubens* Schw. = *Camarosporium Robiniae* (West.) Sacc.
„ *kalmiicola* Schw. = *Septoria kalmiicola* (Schw.) Starb.
„ *hibiscicola* Schw. = *Rhabdospora hibiscicola* (Schw.) Starb.
„ *Lactucarum* Schw. = *Rhabdospora Lactucarum* (Schw.) Starb.

Sph. pyramidalis Schw. = *? Cornularia pyramidalis* (Schw.) Starb.
„ *atrofusca* Schw. = *Pseudodiplodia atrofusca* (Schw.) Starb.
„ *Corni suecicae* Fr. = *Leptothyrium vulgare* (Fr.) var. *Corni suecicae* (Fr.) Starb.

Dothidea Hederae Moug. = *Leptothyrium Hederae* (Moug.) Starb.

Sphaeria tecta Schw. = *Labrella tecta* (Schw.) Starb.

Sph. platypus Schw. = *Macrobasis platypus* (Schw.) Starb.
„ *nigrita* Schw. = *Dinemasporium decipiens* (Not.) Sacc.
„ *tenuissima* Schw. = *Leptostromella?*

Neue Gattungen resp. Untergattungen:

Tympanopsis Starb. mit *T. euomphala* (B. et C.) Starb. = *Sphaeria euomphala* B. et C.; *Macrobasis* Starb. mit *M. platypus* (Schw.) Starb.; *Enchnoa* Subgenus 1. *Euenchnoa* Starb., Subgenus 2. *Culcitella* Starb.; *Hendersonia* Subgenus *Janospora* Starb. (hierher *H. lineolans* Schw.)

2. Nomenclatur.

„127. **Ferry, R.** Les noms de champignons et la réforme du docteur Otto Kuntze, d'après M. le professeur Saccardo. (Revue Mycologique 1894, p. 53—59.) — Auszug.

128. **Magnus, P.** Wie ist die Pilzgattung *Laestadia* jetzt zu bezeichnen? (Oest. B. Z. 1894, p. 201.)

Laestadia ist in *Carlia* umzutaufen. (Cfr. Hedwigia 1893, p. 64.)

129. **Thaxter, R.** Observations on the genus *Naegelia* of Reinsch. (Bot. G. XIX, 1894, p. 49, 1 tab.)

Verf. giebt eine genaue Beschreibung aller Theile der *Sapromyces Reinschii* (Schröt.) Fritsch. (*Naegelia* Reinsch, *Naegeliella* Schröt.). Der Pilz wurde bisher gefunden in Deutschland auf *Viscum*-Stengeln und Algen und bei York (Maine) auf *Pinus*-Zapfen und -Zweigen in einer Quelle.

3. Schriften, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

130. **Dietel, P.** Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species. II. (Bot. G. 1894, p. 303—306. 1 tab.)

Englische Diagnosen folgender nov. spec.: *Chrysomyxa Arctostaphyli* Diet. auf *Arctostaphylos Uva ursi* (Wisconsin), *Ch. Chiogenes* Diet. auf *Chiogenes serpyllifolia* (Eb.); *Puccinia vulpinoides* D. et H. auf *Carex vulpinoidea* (Lafayette), *P. areolata* D. et H. auf *Caltha biflora* (Washington), *P. hyalomitra* D. et H. auf *Chrysopsis villosa* (Montana); *Phragmidium biloculare* D. et H. auf *Potentilla gelida* (Washington); *Tilletia Elymi* D. et H. auf *Elymus* spec. (Eb.); *Tolyposporium Davidsonii* D. et H. auf *Atriplex* spec. (Kalifornien); *Peronospora phlogina* D. et H. auf *Phlox divaricata* (Jowa).

131. **Hennings, P.** Neue und interessante Pilze aus dem Kgl. botanischen Museum in Berlin. II. (Hedwigia 1894, p. 229—233.)

Aufzählung und Beschreibung folgender Arten: *Ustilago Liebmanni* P. Henn. n. sp. in den Fruchtknoten einer *Luzula*-Art (Mexico), *U. Holwayi* Diet. n. sp. auf *Hordeum pratense* (Utah); *Uromyces Hieronymianus* P. Henn. n. sp. auf *Clytostoma calli-*

stegioides (Uruguay), *U. Kurtzii* P. Henn. n. sp. auf *Senecio* spec. (Argentinien), *U. Glycyrrhizae* (Rbh.) Magn. auf *Glycyrrhiza asnagaliva* (Argentinien); *Puccinia Kunzeana* P. Henn. = *P. pulvinata* Kze. auf einer *Asclepiadaceae* (Surinam), *P. Drabae* Rud. auf *Draba longirostris*, *P. Saxifragae* Schlecht. auf *Saxifraga Lyellii* (Alaska), *P. Iridis* (DC.) Wallr. auf *Iris xyphioides* (Pyrenäen); *Chrysomyxa Pirolae* (DC.) Rostr. auf *Pirola secunda* (Alaska); *Uredo Erythroxylonis* Grah. auf *Erythroxylon Coca* (? Peru); *Roestelia Photiniae* P. Henn. n. sp. auf *Photinia laevis* (Japan); *Parodiella melioloides* (B. et C.) Wint. (Brasilien); *Dimerosporium Urbanianum* P. Henn. n. sp. auf *?Cedrela odorata* (Porto-Rico), *D. Gilgianum* P. Henn. n. sp. auf *Retinodendron laurifolium* (Birma), *D. samoënse* P. Henn. n. sp. auf einer *Menispermaceae* (Samoa); *Pseudomeliola Seleriana* P. Henn. n. sp. auf *Struthanthus Selerorum* (Mexico); *Phyllachora Acaciae* P. Henn. n. sp. auf *Acacia Farnesiana* (Ecuador); *Bertia fructicola* P. Henn. auf *Pangium edule* (Celebes); *Venturia Dickiei* (B. et Br.) Ces. et de Not. auf *Linnaea borealis* (Riesengebirge, neu für Deutschland).

132. **Lagerheim, G. von.** Beiträge zu einer Monographie der *Salix*-Parasiten. (Tromsoe Museum Aarshefter, XVI, 1893. Tromsoe 1894. p. 156—167.)

Verf. giebt hier einen ersten Beitrag zu einer Monographie der *Salix*-Parasiten.

I. Er beschreibt eingehend Bau und Entwicklungsgeschichte der an *Salix*-Zweigen namentlich in nördlichen und arktischen Gegenden häufiger auftretenden *Lomatina salicina* (Fr.) Karst. (*Corticium salicinum* Fr.) Dieser Pilz dürfte wahrscheinlich ein echter Parasit sein. Die Infection findet durch Rindenwunden statt. Den in den rothen Pilzhyphen gefundenen Farbstoff identificirt Verf. mit dem von Zopf in den Membranen des *Polyporus hispidus* entdeckten „Pilzgutti".

II. *Fusamen deformans* (Schröt.) Karst. befällt und deformirt die weiblichen *Salix*-Kätzchen und ist ein streng localisirter Parasit. (= *Fusarium deformans* Schröt., *F. amenti* Rostr.)

Zahlreiche Hinweise auf die einschlägige Litteratur sind in Fussnoten gegeben.

133. **Ludwig, F.** Dendropathologische Notizen. (Forstl. Naturwiss. Zeitschrift 1894, p. 337.)

Verschiedenen Inhalts. *Uromyces Tepperianus* wurde auch auf *Acacia spinescens* gefunden. — Ueber den Schleimfluss der Hainbuche und über die Verbreitung des Schleimflusses und der Alkoholgährung der Eichen werden Beobachtungen mitgetheilt. — Bei Greiz trat *Dasyscypha calyciformis* auf.

134. **Magnus, P.** Beitrag zur Kenntniss einiger parasitischer Pilze des Mittelmeergebietes. (B. D. B. G. 1894, p. 84—88. 1 Taf.)

Phragmidium circumvallatum P. Magn. n. sp. auf *Geum heterocarpum*, Spanien, vielleicht zu *Caeoma circumvallatum* P. Magn. (auf derselben Nährpflanze) gehörig.

Neue Nährpflanzen bekannter Pilze: *Uromyces Anthyllidis* (Grev.) auf *Coronilla emeroides* B. et Sp., Thessalien; *Puccinia Malvacearum* Mtg. auf *Malva erecta* Presl, Thracien, Insel Thasos; *P. Smyrnii* Biv. auf *Smyrnium Orphanidis* Boiss., Insel Thasos; *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) I. auf Früchten von *Crataegus Insegnae* Bert. und *C. Azarella* Gris., Griechenland; *Coleosporium Campanulae* (Pers.) auf *Campanula versicolor* S. et Sm. und *C. rupestris* S. et Sm.

135. **Oudemans, C. A. J. A.** Over twee nog onbekende fungi *Septoria Dictyotae* en *Ustilago Vuyckii*. (Gewone Vergadering der Afdeeling Natuurkunde der Kon. Akad. van Wetens. te Amsterdam. 30. Juni 1894.)

Septoria Dictyotae Oud. ist, wie aus Saccardo's Sylloge hervorgeht, das erste Beispiel einer auf Thallophyten vorkommenden Art dieser Gattung. Sie wurde von Frau A. Weber van Bosse unweit Macassar auf der Blattoberseite von *Dictyota obtusangula* Harvey entdeckt.

Die zweite Species, *Ustilago Vuyckii* Oudemans et Beyerinck, wurde in den Antheren und Ovarien von *Luzula campestris* in Holland entdeckt.

Der Pilz ist nicht identisch mit *Ustilago capensis* Reess und ganz verschieden von *Ustilago Luzulae*. Vuyck (Leiden).

136. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I, Abth. III. Discomycetes (Pezizaceae), bearbeitet von Medicinalrath Dr. H. Rehm. Lief 42—44. Leipzig (E. Kummer) 1894. Preis à Lief. 2,40 Mark.

Das ausführliche Ref. dieses hochbedeutsamen Werkes wird nach Schluss desselben erfolgen.

4. Histologie, Morphologie, Teratologie.

137. **Aclocque, A.** Évolution morphologique des Basidiomycètes. (Revue scientifique Sér. IV, vol. II, 1894, p. 593—596.)

138. **Atkinson, G. F.** Germination of the spores of *Cerebella Paspali*. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 127—128. Pl. 183.)

In Wasser und Nährlösungen ausgesäte Sporen dieses Pilzes entwickelten ein reich verzweigtes, an dasjenige der Pyrenomyceten und Hyphomyceten erinnerndes Mycel, ohne aber Sporidien zu bilden. Verf. kann daher De Toni nicht beistimmen, der *Cerebella* zu den Ustilagineen rechnet.

139. **Van Bambeke, Ch.** Hyphes vasculaires du mycélium des Autobasidiomycètes. (Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, Sér. II, T. XXVII, 1894, p. 492—494.)

140. **Van Bambeke, Ch.** Hyphes vusculaires du mycélium des Autobasidiomycètes. (Mém. couronn. et mém. des savants étrangers, publ. par l'Acad. roy. des sc., des lettr. et des beaux-arts de Belg. 1894.)

141. **Bommer, Charles.** Sclérotes et Cordons mycéliens. (Bullet. de l'Académie Bruxelles, vol. 27, 1894, p. 344—347.)

142. **Roze, E.** La perennité du Mycélium. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 94—97.)

Mittheilungen über das lange Perenniren des Mycels verschiedener Pilze.

143. **Cavara, F.** Sur la morphologie et la biologie d'une espèce nouvelle d'*Hymenogaster*. (Revue Mycologique 1894, p. 152—157. 1 Tab.)

Verf. beschreibt ausführlich die in der Erde von Blumentöpfen im botan. Garten zu Pavia gefundene neue Art: *Hymenogaster Cerebellum* Cavara. In den Töpfen wurden Casuarineen und Myrtaceen cultivirt. Die Tafel ist prächtig gezeichnet.

144. **Wager, Harold.** On the Presence of Centrospheres in Fungi. (Annals of Botany, vol. VIII, 1894, p. 321—334. 1 Taf.)

Ausführliche Schilderung der von Verf. in den Hyphen und Basidien von *Mycena galericulata* gefundenen eigenthümlichen, verhältnissmässig grossen, stets in der Nähe der Zellkerne liegenden Körper. Dieselben werden als „Archiplasmakörper“ (Archiplasmic bodies) bezeichnet.

145. **Dangeard, P. A.** Recherches sur la reproduction sexuelle des Champignons. (Le Botaniste. Sér. III, 1894, Heft 6, p. 221. 4 Tab.)

In einer mit Sappin-Trouffy früher veröffentlichten Arbeit hatte Verf. gezeigt, wie sich in den Teleutosporen der Uredineen die zwei Zellkerne vor der Auskeimung vereinigen und diesen Vorgang als „Pseudofécondation“ (Scheinbefruchtung) bezeichnet. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nun mit ganz ähnlichen Vorgängen bei den Ustilagineen. Zur Untersuchung gelangten Arten der Gattungen *Ustilago*, *Doassansia*, *Entyloma*, *Urocystis* und *Tilletia*. Verf. konnte constatiren, dass sich in jeder jungen Ustilagineenspore zwei Kerne vorfinden, die sich später vereinigen. Bei der Keimung treten noch mannichfache Abweichungen dieses Vorgangs auf, welche Verf. näher beleuchtet.

Aus diesen Beobachtungen zieht Verf. nun Schlüsse, welche die bisherigen Begriffe von Sexualität bei den Pilzen wesentlich erweitern würden. Ob die Anschauungen D.'s voll und ganz der Wirklichkeit entsprechen, lässt sich zur Zeit noch nicht angeben. Jedenfalls verdienen dieselben aber Beachtung.

146. **Dangeard, P. A.** La reproduction sexuelle de l'*Entyloma Glaucii* Dang. (Le Botaniste, Sér. IV, 1894, p. 12—17.)

In den jungen Sporen von *Entyloma Glaucii* wurden zwei Kerne beobachtet, welche

vor der Reife zu einem Kerne verschmelzen. Dieser Vorgang wird als Sexualact gedeutet und die Spore demgemäss als Oospore bezeichnet. Bei der Keimung theilt sich der Kern in acht Tochterkerne, welche in die Sporidien übertreten.

147. **Dangeard, P. A.** La reproduction sexuelle des Ascomycètes. (Le Botaniste, Sér. IV, 1894, p. 21—58.) — Compt. rend., CXVIII, 1894, No. 19.)

Die Vereinigung zweier Kerne vor Bildung der Sporen betrachtet Verf. als sexuellen Akt und spricht demnach allen Pilzen Sexualität zu. In den vorliegenden beiden Arbeiten werden die Ascomyceten in dieser Hinsicht behandelt. Gegenstand der Untersuchungen sind *Exoascus deformans, Peziza vesiculosa, Anaptychia ciliaris, Acetabula Calyx, Helvella Ephippium,* flechtenbewohnende Pyrenomyceten, *Aspergillus glaucus.* Auf die zahlreichen Details kann hier näher nicht eingegangen werden. Weitere, auch von anderer Seite angestellte Untersuchungen können über diese eigenthümlichen Anschauungen D.'s erst völlige Klarheit bringen.

148. **Vuillemin, P.** Affinités des genres Puccinia et Melampsora démonstrée par tératogenie. Nancy (Berger-Levrault et Co.) 1894. 8°. 8 p.

149. **Krueger, W.** Kurze Charakteristik einiger niederer Organismen im Saftflusse der Laubbäume. (Hedwigia, 1894, p. 241—266.)

I. Ueber einen neuen Pilztypus, repräsentirt durch die Gattung *Prototheca* (*Pr. moriformis* n. sp. und *Pr. Zopfii* n. sp.). Verf. schildert den Entwicklungsgang, ferner Zellbau und Zellbildung dieser neuen Gattung. Die Arten wurden aus dem Saftflusse einer Linde mit Hilfe der Gelatinecultur erzogen. *Prototheca* ist als ein Pilztypus aufzufassen, der morphologisch das Gegentheil zu den einfachsten Protoascaceen bildet und gewissermassen eine Parallelgruppe zu den Protococcaceen unter den einzelligen Algen bildet. Zum Schluss werden die Diagnosen der Gattung und der beiden Arten gegeben.

Denselben Gegenstand behandelt Verf. ausführlicher in „W. Zopf, Beitr. zur Physiol. und Morphol. niederer Organismen, IV, 1894, p. 69—115. 2 Taf.

150. **Ludwig, F.** Die Alkoholgährung der Eichen im Jahre 1894. (Forstl. Naturwiss. Zeitschr., 1894, p. 523.)

151. **Ludwig, F.** Ueber einen neuen pilzlichen Organismus im braunen Schleimflusse der Rosskastanie. (*Eomyces Criéanus* n. g. et sp.) (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde, 1894, XVI, p. 905—908. c. Fig.)

Eomyces Ludw. nov. gen. Einzellige Pilze, die durch regelmässige directe Viertheilung *Pleurococcus* ähnliche Colonien bilden. Die Theilzellen entstehen nicht in einer Mutterzelle. — *E. Criéanus* n. sp., im Pilzfluss von *Aesculus Hippocastanum* (Rennes).

152. **Ludwig, F.** Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. (Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenk., 1894, XVI, p. 58.)

In einem Schleimflusse der Hainbuche wurde ein Hyphomycet mit sichelförmigen Sporen aufgefunden. Dieselben Sporen fanden sich bei einer ähnlichen, in Frankreich beobachteten Krankheit der *Castanea vesa;* sie treten hier in Pycniden auf, welche im Innern des Holzes haften. Verf. nennt diesen Pilz *Sphaeronema endoxylon* n. sp. Die Sporen werden von dem Schleimflusse nach aussen geschafft.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

153. **Benecke.** Ueber mineralische Nahrung der Pflanzen, speciell der Pilze. (Verh. Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 66. Wien 1894. p. 172.)

Verf. führt aus, dass die zur Erwähnung der Pilze nothwendigen Elementarstoffe nicht durch andere, chemisch verwandte Stoffe ersetzt werden können.

154. **Bourquelot.** Présence et rôle de l'émulsine dans quelques champignons parasites des arbres. (Associat. franç. pour l'avancem. des sciences. Sess. XXII, 1893, Bd. 1, p. 229.)

Verf. constatirte die Anwesenheit von Emulsin bei folgenden auf Bäumen wachsenden Pilzen: *Auricularia sambucina, Polyporus sulphureus, Pholiota aegerita.*

In den untersuchten terrestren Pilzen, wie *Russula cyanoxantha, R. delica, Amanita vaginata, Scleroderma verrucosum* wurde Emulsin nicht gefunden.

155. **Bourquelot, E.** Les hydrates de carbone chez les Champignons. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 133—142.)

156. **Bourquelot, E.** Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de champignons. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 88—89.)

Genannter Stoff wurde gefunden in: *Hydnum repandum* L., *Boletus lanatus* Rostk., *cyanescens* Bull., *Cantharellus cibarius* Fr., *Stropharia aeruginosa* Curt., *Entoloma sinuatum* Fr., *Clitocybe inversa* Scop., *Tricholoma nudum* Bull., *T. personatum* Fr., *Lepiota rhacodes* Vitt., *Amanita vaginata* Bull., *nitida* Fr., *rubescens* Fr., *strobiliformis* Vitt., *pantherina* DC., *muscaria* L., *phalloides* Fr., *Leotia lubrica* Pers., *Bulgaria inquinans* Fr., *Elaphomyces asperulus* Vitt., *variegatus* Vitt., *granulatus* Vitt.

157. **Bourquelot, E.** Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les Champignons et en particulier dans ceux qui sont parasites arbres ou vivent sur le bois. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 49—54.)

Bei einer grossen Anzahl holzbewohnender sowohl parasitischer als saprophytischer Pilze konnte B. Fermente nachweisen, welche dem Emulsin der Mandeln ähneln, aber noch kräftiger die Glycoside in Glycose umwandeln. Bei auf Erde wachsenden Pilzen wurde keine Spur von Fermenten gefunden.

158. **Gilson, E.** Recherches chimiques sur le membrane cellulaire des champignons. (La Cellule, T. XI, 1894, p. 5—15.)

Zur Untersuchung dienten die Sclerotien von *Claviceps purpurea* und *Agaricus campestris*. Nach genauer Angabe der Untersuchungsmethode beschreibt Verf. das erhaltene, in seinen chemischen Eigenschaften wesentlich von der Cellulose abweichende Product, welches er mit dem Namen „Mycosin" belegt. Auf die speciellen chemischen Eigenschaften dieses Körpers kann hier nicht eingegangen werden. In welchem Zustande das Mycosin in der Pilzmembran enthalten ist, geht aus der Arbeit nicht hervor.

159. **Henn.** Sur les Hyphomycétes observés dans les solutions de sulfate de quinine. (Compt. rend. hebdom. Soc. de biologie à Paris 1894, 17 févr.)

160. **Marchal, E.** De l'action des moisissures d'albumine. (Revue Mycologique 1894, p. 26—31.)

Auszug aus der in Bull. Soc. Belge de Microscop. T. XIX erschienenen Arbeit des Verf.'s.

161. **Molisch, Hans.** Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. (Bot. C. 1894, vol. 60, p. 167—168. — Verh. d. Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 66. Wien 1894. p. 171.)

In dem Vortrage wurden folgende Punkte hervorgehoben:

1. Eisen ist ein nothwendiger Bestandtheil der Nahrung niederer Pilze.
2. Eisen kann nicht durch Mangan, Kobalt oder Nickel vertreten werden.
3. Magnesium ist, entgegen den Anschauungen Nägeli's, wichtig für die Ernährung der Pilze; es kann nicht durch Calcium, Strontium, Baryum, Zink, Beryllium, Cadmium vertreten werden.
4. Cadmiumsalze sind schon in sehr verdünnten Lösungen für Pilze giftig.
5. Calcium ist für die Ernährung der niederen Pilze nicht nothwendig.
6. Ob Kalium durch Cäsium und Rubidium vertretbar ist, wie Nägeli angiebt, ist zur Zeit noch fraglich.

162. **Wermer.** L'oxalate d'ammoniaque product par les champignons. (Journ. pharm. et de chim., vol. 29, 1894, p. 476.)

6. Physiologie, Biologie.

163. **Boudier, E.** Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroides préhenseurs chez les champignons. (B. S. B. France 1894, p. 371—375 c. Fig. 1.)

Verf. weist als neu für Frankreich die seltene *Sepultaria Sumneriana* Cke. nach. Die den Becher völlig umhüllenden, braunen Fäden bilden seitliche Zweige, welche zu benachbarten Fäden hinwachsen, diese spiralig umfassen und so sich ähnlich wie die Ranken der Phanerogamen verhalten.

164. **Cramer.** Die Zusammenstellnng der Sporen von *Penicillium glaucum* und ihre Beziehung zur Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. (Archiv f. Hygieue, Bd. XV, 1894, p. 197.)

Die Sporen von *Penicillium glaucum* erweisen sich gegen trockene Hitze sehr resistent; dies wird begründet durch ihren hohen Trockengehalt und ihre stark hygroskopischen Eigenschaften.

Die Sporen enthalten 28.4 % Eiweisskörper, 17.0 % Stärke, 30.4 % Alkoholextracte, 7.3 % Aetherextracte, 1.5 % Cellulose, 1.9 % Asche, 3.8 % unbestimmbare Reste.

165. **Csapodi, Stephan.** Das Vegetiren der Schimmelpilze auf festen Arsenverbiudungen. (Bot. C. 1894, vol. 57, p. 101—102.)

Mittheilung der von B. Gosio angestellten Experimente, welche beweisen, dass Schimmelpilze, besonders *Mucor Mucedo*, auf feste Arsenverbindungen lösend einwirken und arsenhaltige Dämpfe entwickeln. Das giftige Arsen begünstigt sogar die Vermehrung der Schimmelpilze. Die Versuche Gosio's zeigen uns, wie arsenhaltige grüne Tapeten der Gesundheit nachtheilig werden.

166. **Diakonow, N.** Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates. (Arb. St. Petersb. Naturf. Ges., Bd. XXIII. 10 p. [Russisch].)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage der Abhängigkeit der Lebensthätigkeit der Schimmelpilze vom Sauerstoff. Untersucht wurden *Penicillium glaucum, Aspergillus niger, Mucor stolonifer.* Die Lebensthätigkeit der beiden ersten Arten ist durchaus an Sauerstoff gebuuden. *Penicillium* stirbt alsbald nach Abschluss des Sauerstoffes ab. Auf glycerinhaltigem Nährboden zeigt auch *Mucor* dasselbe Verhalten; in zuckerhaltiger Nährlösung dagegen vermag *Mucor* den Sauerstoffmangel zu ertragen. Für *Mucor* ist also entweder Sauerstoff, oder aber ein vergährbares Kohlehydrat Bedingnng der Lebensthätigkeit.

167. **Frank, B.** Die Bedeutung der Mykorrhiza für die gemeine Kiefer. (Forstwiss. Centralbl. 1894. 5 p. 1 Taf.)

168. **Lesage, P.** Recherches physiologiques sur les Champignons. (Compt. rend. CXVIII, 1894, No. 11.)

169. **Mangin, L.** Sur la constitution de la membrane chez quelques champignons, en particulier chez les Polyporées. (B. S. B. France 1894, p. 375—384.)

Verf. bestätigt im Allgemeinen die denselben Gegenstand behandelnden Untersuchungen Hoffmeister's. Die Membranen vieler Basidiomyceten zeigen nicht die charakteristische Jodfärbung; überhaupt verhalten sich die einzelnen Arten sehr verschieden gegen Reagentien und Farbstoffe.

170. **Miyoshi, M.** Ueber Chemotropismus der Pilze. (Bot. Zeitg. 1894, p. 1—27, 1 Taf.)

In der Einleitnng erwähnt Verf., dass der mit Recht vermuthete Chemotropismus der Pilzhyphen bis dahin noch nicht Gegenstand eingehender Untersuchungen war. Verf. will diese Lücke ausfüllen. Die untersuchten Pilze sind folgende: *Mucor Mucedo, stolonifer, Phycomyces nitens, Penicillium glaucum, Aspergillus niger, Saprolegnia ferax.*

Nach ausführlicher Schilderung der angewandten Methode und der speciell in Frage stehenden Versuche giebt Verf. folgende Uebersicht der gefundenen Resultate:

Die chemische Reizbarkeit der Pilzhyphen ist experimentell erwiesen worden. Der angewandte Reizstoff veranlasst die Ablenkung der Pilzhyphen aus ihrer ursprünglichen Wachsthumsrichtung; es lässt sich bei bestimmten Stoffen, je nachdem dieselben für den Pilz anlockend oder abstossend wirken, ein positiver oder ein negativer Chemotropismus beobachten. Einigen Stoffen gegenüber ist der Pilz fast oder gänzlich indifferent.

Durch chemischen Reiz kann ausser der Ablenkung der Hyphen noch eine locale Sprossung derselben zu Stande kommen, besonders dann, wenu die Concentration eine ziemlich hohe wird. Die Art und Weise der Ablenkung ist von der Concentratiou abhängig; sie ist am auffallendsten bei optimaler Concentration und verschwindet allmählich bei Zu- oder Abnahme derselben.

Die Schwellenwerthe einiger Stoffe sind sehr gering. (Rohr- und Traubenzucker für *Mucor* nur 0.01 %, Fleischextract für *Saprolegnia* 0.005 %.)

Die verschiedenen angewandten Reizmittel äussern auch verschiedene Wirkung.

Anlockend wirken im Allgemeinen Fleischextract, Pepton, Dextrin, neutrale Salze der Phosphorsäure und Ammonverbindungen; abstossend wirken Säuren, Alkalien, Alkohol, gewisse Salze und giftige Substanzen. Auch sonst gute Lockmittel wirken bei starker Concentration abstossend.

Für die chemotropischen Erscheinungen hat das Weber'sche Gesetz Giltigkeit.

Auch die Hyphen von *Botrytis Bassiana*, *B. tenella* und die Keimschläuche der *Uredo linearis* sind chemotropisch reizbar.

Pollenschläuche zeigen chemotropische Krümmungen.

171. **Sanfelice, F.** Contribution à la morphologie et à la biologie des Blastomycètes qui se dévelopment dans les sucs des divers fruits. (Annal. de Microgr. 1894, No. 10.)

172. **Schneider, A.** Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. (B. D. B. G. 1894, p. 11—17.)

Reinculturen der in den Wurzelknöllchen der Leguminosen auftretenden Rhizobien sind schwer zu erhalten, weil nach Ansicht des Verf.'s in derselben Knolle oft verschiedene Arten enthalten sind. So fand Sch. bei *Melilotus albus* stets zwei Arten, nämlich *Rh. mutabile* und *Rh. Frankii*. Bei *Pisum sativum* fanden sich *Rh. Frankii* var. *minor* und *Rh. sphaeroides;* bei *Phaseolus vulgaris* traten auf *Rh. Frankii* var. *majus* und seltener *Rh. curvum*. Auf *Cassia* findet sich *Rh. nodosum*.

Eine tabellarische Zusammenstellung der beobachteten Arten beschliesst die Arbeit. Der Farbenwechsel der Culturen ist charakteristisch.

173. **Wager, Harold.** On Karyokinesis in the Fungi. (Rep. Brit. Assoc. of the advance of Science 1893, p. 816—817.)

174. **Vuillemin, P.** Association parasitaire de l'*Aecidium punctatum* et du *Plasmopara pygmaea* chez l'*Anemone ranunculoides*. (B. S. B. France 1894, p. 442.)

Anemone ranunculoides wird häufig von den genannten Pilzen befallen. Hierbei zeigt sich nun eine merkwürdige Eigenthümlichkeit. Finden sich die Parasiten je gesondert auf der Nährpflanze, so verkümmern die Blüthen und die Reproductionsorgane; treten die Pilze jedoch vereint auf ein und derselben Pflanze auf, so entwickelt letztere normal ausgebildete Blüthen und Früchte. Beide Pilze scheinen sich also in ihren schädlichen Wirkungen gegenseitig aufzuheben.

7. Hefe, Gährung.

175. **Aderhold, R.** Ueber die Morphologie deutscher Weinheferassen. (Ber. Kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1893—1894, p. 61—62.)

176. **Bay, J. Christian.** On the Study of Yeats, with Descriptions of the Hansen Culture Box of a New Infection Needle for the Study of Lower Organisms. (Amer. Monthly Microscop. Journal. 1894. — Part I, p. 1—11, Part II, p. 33—45. 2 tab.)

177. **Bay, J Christian.** *Sachsia*, ein neues Genus der hefeähnlichen, nicht sporentragenden Pilze. (D. B. G. 1894, p. 90—93.)

Sachsia albicans Bay, nov. gen. et spec. Diese Art besitzt weisses Mycel, bildet hefeähnliche Zellen, vermehrt sich durch Sprossung und ruft keine Gährung hervor.

178. **Berlese, A. N.** *Saccharomyces* et *Dematium*. (Rev. di viticult. II, 1894, p. 301.)

179. **Beyerinck, M. W.** *Schizosaccharomyces octosporus*, eine achtsporige Alkoholhefe. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde 1894, XVI, p. 49. 1 tab.)

Verf. beschreibt die morphologischen Eigenschaften und die Gährungsart dieser aus Zantecorinthen isolirten Hefe.

180. **Bochicchio, N.** Ueber einen Milchzucker vergährenden und Käseblähungen hervorrufenden neuen Hefepilz. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde 1894, XV, p. 546—552. 3 fig.)

Der beschriebene Hefepilz fand sich in lombardischem Granakäse. Nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der wichtigsten an der Blähung der Käse betheiligten Mikroben giebt Verf. die bacteriologische Diagnose der neuen Art *Lactomyces inflans caseigrana*. Aus den Anführungen erhellt, dass dieser Pilz schädlich und nützlich zugleich

sein kann, indem er einerseits Käseblähungen verursacht, andererseits aus der Molke ein angenehmes, erfrischendes und billiges Getränk bereiten kann.

181. **Bochicchio, N.** Contributions à l'étude des fermentations de la lactose. (Ann. de Microgr. 1894, p. 165—177.)

182. **Chudiakow, N. von.** Untersuchungen über die alkoholische Gährung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher 1894, p. 391—554.)

Die Arbeit des Verf.'s gliedert sich in folgende Hauptabschnitte: Gährung in reinem Zuckerwasser, Wirkung des Sauerstoffs auf die Gährung, Wirkung des Sauerstoffs auf die Vermehrung, Wirkung der Temperatur auf die Gährung. Endlich wurde auch noch die intramoleculäre Athmung oder sogenannte Selbstgährung der Hefe untersucht.

183. **Dahlen, H. W.** Neuere Beobachtungen über den sogenannten Edelfäulepilz, *Botrytis cinerea*. (Weinbau und Weinhandel 1894, p. 306—307.)

184. **Dangeard, P. A.** La structure des levures et leur développement. (Le Botaniste, Sér. III, 1894, Heft 6, p. 282. c. tab.)

Verf. glaubt, durch seine Untersuchungen die alte Streitfrage, ob die Hefe einen Zellkern besitzt oder nicht, völlig gelöst zu haben. Nach ihm ist ein vollständiger Zellkern mit Membran und Nucleolus vorhanden. Bei der Sprossung theilt sich der Kern. Der eine Kern geht in die Tochterzelle über. Obwohl dieser Kern viel grösser ist als die Oeffnung der neuen Zelle, so kann der Uebertritt doch leicht erfolgen, weil der Kern zu dieser Zeit noch keine Membran besitzt, also plastisch ist.

Zum Schlusse erwähnt Verf. noch, dass seine Untersuchungen des Zellkernes der Ustilagineen zu Gunsten der Brefeld'schen Ansicht von der Zusammengehörigkeit der Saccharomyceten und Ustilagineen sprechen würden.

185. **Eijkman, C.** Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. (Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenkunde 1894, XVI, p. 97. c. tab.)

Als Gährungserreger bei der Arrakfabrikation in Batavia werden von E. angegeben: *Amylomyces Rouxii* Calmette = *Mucor Rouxii* Eijkm. und ein zweiter, nicht näher benannter, spaltpilzähnlicher Pilz, welcher hauptsächlich Arrakgeschmack hervorruft.

186. **Fischer, Emil** und **Thierfelder, Hans.** Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. XXVII, 1894, p. 2031—2037.)

Die Verff. resumiren aus ihren mit 12 verschiedenen Hefearten angestellten Versuchen dahin: „Die Hefen sind in Bezug auf die Configuration des Moleküls sehr wählerisch" und glauben, dass diese Erscheinung im Zusammenhang stehe mit der Asymmetrie der Kohlenstoffatome des Eiweissmolecüls.

187. **Fischer, B.** und **Brebeck, C.** Zur Morphologie, Biologie und Systematik der Kahmpilze, der *Monilia candida* Hansen und des Soorerregers. 8°. 52 p. 2 Taf. Jena (G. Fischer) 1894. Preis 4 Mark.

Die Verff. erweitern und ergänzen in dieser Arbeit unsere Kenntnisse über die physiologischen, morphologischen und systematischen Eigenschaften der Kahmpilze. Das wichtigste Resultat ihrer Untersuchungen ist der Nachweis der endogenen Zellbildung dieser Pilze. Um dies letztere hervorzuheben, bezeichnen sie diese Kahmpilze jetzt mit dem Gattungsnamen *Endoblastoderma*. Der Verlauf der endogenen Zellbildung wird ausführlich geschildert, trotzdem bringt aber diese Arbeit keine weitere Aufklärung des von den Verff. schon in einer früheren vorläufigen Arbeit mitgetheilten Vorganges. Referenten erscheinen diese Beobachtungen und die daraus gezogenen Schlüsse nicht ganz einwandsfrei. Die Eintheilung der neuen Gattung ist folgende:

I. Ohne Mycelbildung und ohne alkoholische Gährung.
   A. Aus gegohrenen Flüssigkeiten isolirt, Gelatine nicht verflüssigend.
      1. *Endoblastoderma amycoides* I, aus Lagerbier (= *Mycoderma Cerevisiae* Hansen).
      2. *E. amycoides* II, aus Moselwein.
      3. *E. amycoides* III, aus rothem Bordeauxwein.
      4. *E. amycoides* IV, aus Bieressig.

B. Aus dem Meere isolirt, Gelatine verflüssigend.
5. *E. liquefaciens*, aus Meerwasser.
II. Mit Mycelbildung, mit alkoholischer Gährung.
A. Gelatine nicht verflüssigend, Dextrose und Lävulose vergährend.
6. *E. glucomyces* I, aus Mageninhalt.
7. *E. glucomyces* II, aus Sauerkraut und Presshefe.
8. *E. glucomyces* III, aus Sauerteig.
9. *E. glucomyces* IV, aus Bordeauxwein.
B. Gelatine verflüssigend, Dextrose, Lävulose, Maltose, Saccharose vergährend.
10. *E. pulverulentum*, aus Lagerbier (= *Mycoderma Cerevisiae* var. *pulverulentum* Beyer).
11. *E. candidum* (= *Monilia candida* Hansen).

Saccharomyces albicans Reess wird unter diesem Namen beibehalten.

Als *Blastoderma salmonicolor* wird ein aus Meerwasser isolirter, lachsfarbene Kahmhäute bildender Organismus beschrieben, ist aber ohne endogene Zellbildung.

188. **Hautefeuille P. et Perry, A.** Contribution à l'étude des levures. (Compt. rend. CXVII, 1894, No. 11.)

189. **Jörgensen, Alfred.** Hansen's System of Pure Yeast Culture in English Top-Fermentation. With some experimental inquiries and critical remarks on the subject of Dr. van Laer's composite yeast. 1894 London (J. S. Phillips). — (Transact. of the Institute of Brewing, No. 8, vol. VII, 1894, p. 227—254.)

190. **Koch, A.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Jahrg. III, 1892. Braunschweig (Bruhn) 1893, VIII u. 275 p. gr. 8°.

191. **Koch, Alfred et Hosaeus, Hans.** Das Verhalten der Hefen gegen Glycogen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, 1894, XVI, p. 145—158.)

192. **Lindner, P.** *Saccharomyces farinosus* und *S. Bailii*, zwei neue Hefenarten aus Danziger Jopenbier. (Wochenschr. für Brauerei., 1894, No. 6.)

193. **Lintner, C. J.** Ueber die Invertirung von *Maltose* und *Isomaltose* durch die Hefe. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, XVII, 1894, p. 414.)

194. **Mann, H. H.** Action de certaines substances antiseptiques sur la levure. (Annal. d. l'Inst. Pasteur, 1894, p. 785—795.)

195. **Müller-Thurgau.** Weitere Untersuchungen über die Physiologie der Hefe und die Bedeutung ausgewählter und reingezüchteter Heferassen für die Weingährung. (III. Jahresber. Vers. Station in Wädensweil, p. 73—89.)

Der Bericht verbreitet sich über den Ursprung der Weinhefe, Gewinnung verschiedener Heferassen, Eigenschaften der verschiedenen Rassen der Weinhefe, Aufbewahrung, Vermehrung und Versand der Hefen, Anwendung der reingezüchteten Heferassen bei der Weinbereitung, Erfolge bei der praktischen Anwendung der Reinhefen.

196. **Nielsen, J. Ch.** Sur le développement des spores du *Saccharomyces membranaefaciens*, du *Sacch. Ludwigii* et du *Sacch. anomalus*. (Compt. rend. des trav. du laborat. de Carlsberg, vol. III, Livr. 3, 1894, p. 176—182.)

Der Verf. beschäftigt sich mit der Frage, wie sich diese genannten drei Arten in Bezug auf ihre Sporenbildung bei verschiedenen Temperaturen verhalten. Gypsblöcke eignen sich am besten zur Züchtung der Hefen.

Sacch. Comesii Cavara und *Schizosaccharomyces Pombe* P. Lindn. stehen dem *Sacch. Ludwigii* sehr nahe.

197. **Nielsen, J. Ch.** Sporeones Udviklingsgang hos *Saccharomyces membranaefaciens*, *Sacch. Ludwigii* y *Sacch. anomalus*. (Der Entwicklungsgang der Sporen bei *Sacch. membranaefaciens*, *Sacch. Ludwigii* und *Sacch. anomalus*). Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet, 3. Bd., 3 Hefte, 1894, p. 256—264. Mit einem französischen Resumé.

Nachdem Verf. einen kurzen Umriss von Hansen's Untersuchungen über die drei genannten Arten gegeben hat, werden die von anderen Forschern darnach gefundenen, nahestehenden Formen erwähnt. Der Hauptzweck der Abhandlung ist eine Bestimmung von

den Temperaturcurven der Sporenbildung der drei Arten. Verf. fand, dass die Optimumtemperatur für diese in allen Fällen bei c. 30° C. war. Bei dieser Temperatur erscheinen die ersten Sporenanlagen bei *S. membranaefaciens* nach dem Verlaufe von 17—18 Stunden, bei *S. Ludwigii* nach 18—19 und bei *S. anomalus* nach 17—19 Stunden. Die Maximumtemperatur liegt etwas höher bei *S. membranaefaciens* (zwischen 33½ und 35° C.) als bei den zwei anderen, wo sie dieselbe ist (zwischen 32½ und 34° C.). Die Minimumtemperatur liegt bei *S. Ludwigii* und *S. anomalus* in der Nähe von 6° C. und bei *S. membranaefaciens* wahrscheinlicherweise ein wenig niedriger. Bemerkenswerth ist es, zu sehen, dass zwei in morphologischer Hinsicht so sehr verschiedenen Arten, wie *S. Ludwigii* und *S. anomalus*, im Wesentlichen dieselben Temperaturcurven haben.

Verf. theilt ferner einige theils von ihm selbst, theils von Klöcker angestellten Untersuchungen über die Anwendung von Thonblöcken in Vergleich mit Gipsblöcken für Sporenculturen mit. Aus diesen Versuchen ergab es sich, dass die von Wichmann empfohlenen „Chamotteblöcke", sowohl unter den von Elion empfohlenen „Thonwürfeln" als unter den gewöhnlich benutzten Gipsblöcken standen, in Betreff der Schnelligkeit, mit welcher die Sporen sich entwickelten und auch rücksichtlich der Menge der Sporen. Das Hauptresultat wurde, dass die Gipsblöcke die besten sind. Klöcker.

198. **Went, F. A. F. C.** en **Prinsen Gerlings, H. C.** Over suiker en alcoholvoorming door organismen in verband met de Verwerking der Reproducten in de zietsuikerfabrieken door. (Arch. voor de Java-Suikerindustrie Jaarg. 1894.)

Die Arakfabrikation hat auf Java aufgehört, ein gewinnbringendes Geschäft zu sein; wenn vielleicht einige Fabriken sich vereinten, um zusammen aus den Abfallproducten Alkohol zu destilliren, so könnte man wahrscheinlich den jetzt unbrauchbaren Zuckersyrup zur Arakfabrikation verwenden.

Der Gährungsprozess wird durch Hefe angeregt, die man auf Java als „Raggi" kauft. Verf. beschreibt eingehend die Bereitung und Zusammensitzung des „Raggi". Die Wirkung desselben rührt von einigen Organismen her, die im Stande sind, Dextrose und Alkohol aus Amylum abzuspalten. Diese Organismen sind nur Schimmel- und Hefezellen, indem die nebenbei auftretenden Bacterien an der Spaltung keinen Antheil haben. Der Schimmel wurde näher untersucht und als *Chlamydomucor Oryzae* beschrieben; dabei zeigte sich eine zweite Form, die wahrscheinlich mit ersterer sehr nahe verwandt ist, doch als *Rhizopus Oryzae* benannt wurde. Die Hefen bestanden ebenso aus zwei verschiedenen Arten, deren vornehmste von Verf. *Monilia Javanica* benannt worden ist, die zweite als *Saccharomyces Vordermannii*. Die Menge der Glucose, die von dieser *Monilia* vergährt werden könnte, war nur 9—9½%; *J. Vordermannii* dagegen 18—19%. Dabei entsteht bei der Gährung mit letzterer Hefe kein Methyl- oder Amylalkohol und keine freie Säure, 0.113% Aethylacetat und sehr wenig Aldehyd. Zur Arakfabrikation empfiehlt es sich also, Reinculturen von *Sac. Vordermannii* anzuwenden, wobei ein sehr schmackhaftes Product von feinem Geruche entsteht. Vuyck (Leiden).

199. **Will, H.** Ueber die Einwirkung einiger Desinfectionsmittel auf Hefe. Einwirkung auf die Sporen von Cultur- und wilder Hefe. (Zeitschr. für das gesammte Brauwesen 1894, No. 6, p. 43.)

200. **Wortmann, J.** Untersuchungen über den Einfluss der Hefenmenge auf den Verlauf der Gährung sowie auf quantitative Verhältnisse der Gährproducte. (Ber. d. Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1893/1894, p. 62—63.)

201. **Wortmann, J.** Versuche über die Gährthätigkeit verschiedener Weinheferassen mit specieller Berücksichtigung der Anwendung von reinen Weinhefen in der Praxis. (Ber. d. Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1893/1894, p. 58—61.)

202. **Wortmann, J.** Ueber die Wirkungen des Formaldehyds auf Bacterien und Schimmelpilze, sowie über seinen Einfluss auf die höheren Pflanzen. (Ber. d. Kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1893/1894, p. 72—73)

203. **Wortmann, J.** Ueber die Gährthätigkeit verschiedener Heferassen (Ber. d. Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1893/1894, p. 67—70.)

8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

a. Achorion, Favus, Madurafuss, Trichophyton.

204. **Boyce, Hubert.** Upon the existence of more than one Fungus in Madura Disease (Mycetona). (Phylosoph. Transact. Roy. Soc. London 1894, Bd. 185, B. I., p. 1—14, 4 Taf.)

205. **Vincent.** Étude sur le parasite du „pied du Madura". (Ann. de l'instit. Pasteur 1894, No. 3.)

Als den Erreger des „Madurafusses" bezeichnet Verf. *Streptothrix madurae*. Die Krankheit ist nicht auf Indien beschränkt, sie tritt auch in Italien, Algier und Amerika auf.

206. **Rosenbach, F. J.** Ueber die tieferen eiternden Schimmelerkrankungen der Haut und über deren Ursache. (Beob. u. Unters. aus der Göttinger chirurg. Poliklinik. 4°. 43 pp. 6 Taf. Wiesbaden (Bergmann). 1894.

In der Einleitung giebt Verf., eingehend auf die Arbeiten Sabouraud's, eine kurze Geschichte des *Trichophyton tonsurans*, geht dann ein auf die angestellten Culturen und beschreibt darauf sieben Arten von *Trichophyton* und zwar nach dem makroskopischen Verhalten der Cultur auf Kartoffelscheiben, den Luftmycelien beziehungsweise Sporenträgern resp. Luftsporen und den Spindeln. Die neuen Arten sind: *T. holosericum album, T. fuscum tardum, T. planum fusolargum, T. plicans fusisporum, T. farinaceum album polysporum, T. candidum endosporum, T. propellens leptum.*

207. **Sabouraud.** Sur une mycose innominée de l'homme. La teigne tondante spéciale de Gruby, Microsporon Audouini. (Ann. de l'instit. Pasteur 1894, 25 févr.)

Verf. geht näher ein auf das schon 1843 von Gruby beschriebene *Trichophyton microsporum* oder *F. Audouini*, welches im Gegensatz zu *T. megalosporon* zuerst das Haar und secundär erst die Epidermis befällt.

b. Malaria.

208. **Rosin, H.** Einfluss von Chinin und Methylenblau auf lebende Malariaparasiten. (Dtsche. med. Wochenschr. 1893, No. 44, p. 1068—1070.)

209. **Sacharoff, N.** Ueber den Einfluss der Kälte auf die Lebensfähigkeit der Malariaparasiten. (Centralbl. Bacteriol. u. Parasitenkunde. XV. 1894, p. 158—162.)

210. **Sacharoff, N.** Zur Biologie der Malariaparasiten. (Protocolle der Kaukas. med. Ges. 1893/1894, No. 7.)

211. **Sacharoff, N.** Ueber die Structur des Kernes bei den halbmondförmigen Malariaparasiten des Menschen. (l. c. No. 12.)

c. Krankheiten der Insecten.

212. **Atkinson, G. F.** Artificial cultures of an entomogenous fungus. (Bot. G. 1884, p. 129—135, 2 tab.)

Verf. züchtete in Nährlösungen *Isaria farinosa* und vermochte dieselbe bis zur Conidienfructification zu bringen.

213. **Danysz, J.** Quelques expériences d'infestation de Silphe opaque avec *Sporotrichum globuliferum* et *Isaria destructor*. (Bull. Soc. entomol. de Fr. 194 11. juill.)

214. **Delacroix, G.** *Isaria dubia* n. sp. (Revue Mycologique 1894, p. 18—19, 1 tab.)

Diagnose und eingehende Beschreibung der auf den Larven von *Hepialus lupulinus* gefundenen Art.

215. **Girard.** Sur *l'Isaria Barberi*, parasite de *Diatroea saccharalis* Fab., et sur les maladies de la canne à sucre aux Antilles. (Compt. rend. de la Soc. de biol. à Paris 1894, 22 Déc.)

216. **Sauvageau, C.** Variabilité de l'action du sulfate de cuivre sur *l'Isaria farinosa*. (B. Hb. Boiss. 1894, p. 633.)

Kupfersulfat verhindert schon bei einer Verdünnung von 1—0,5 auf 1000 Wasser die Keimung der *Isaria*-Sporen, ohne sie aber zu tödten. Ein Zusatz von Weinsteinsäure hebt die toxische Wirkung des Kupfersulfats auf.

217. **Yasuda, Atsushi.** *Isaria arachnophila* parasitic on the trap-door spider. (Bot. Mag. Tokyo 1894, p. 337.) (Japanisch.)

218. **Prillieux** et **Delacroix.** Maladie de la Toile, produite par le *Botrytis cinerea.* (Compt. rend. CXVIII. 1894, No. 14.)

219. **Dufour, J.** Ueber die mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarven erzielten Resultate. (Forstl. Naturw. Zeitschr. 1894 p. 249.)

Die im Freien angestellten Versuche ergaben vorläufig ein negatives Resultat.

220. **Sorauer, P.** Ein Versuch mit *Botrytis tenella* behufs Vernichtung der Engerlinge. (Zeitschr. f. Pflanzenkrank. 1894, p. 267—271.)

Die Versuche ergaben grösstentheils ein negatives Resultat. — Ein Ueberstauen der Culturflächen mit Wasser dürfte das beste Mittel gegen Engerlinge und andere Insekten im Boden sein.

221. **Giard, A.** Nouvelles études sur le *Lachnidium acridiorum* Gd., champignon parasite du criquet pélerin. Alger (Fontana et Co.) 1894. 16 p. 8°.

222. **Ferry, R.** *Oospora destructor,* champignon produisant sur les insectes la muscardine verte. (Revue Mycologique 1894 p. 20—21.)

Auszug aus der den gleichen Gegenstand behandelnden Arbeit von G. Delacroix in Bull. Soc. Mycol. de France.

223. **Ferry, R.** Les couches de champignons de certaines espèces de fourmis dans l'Amérique du Sud. (Revue Mycologique 1894 p. 21—23.)

Auszug aus der Arbeit Müller's: Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen.

224. **Del Guercio, G.** Di una infezione crittogamica manifestatasi nel Caloptenus italicus Burm., nelle basse pianure fiorentine. (B. S. Bot. It. 1894, p. 89—91.)

Verf. theilt mit, dass in den Niederungen bei Florenz in der zweiten Junihälfte die Jungen und die Larven des *Caloptenus italicus* Born. an einer Invasion von *Empusa Grylli* Fres. zahlreich zu Grunde gingen. Das Auftreten der Krankheit, die Grösse der krankhaften Flecken auf dem thierischen Körper, das Verhalten der Conidien in Gelatineculturen werden recht ausführlich besprochen. Solla.

225. **Webster, F. M.** Some notes on *Entomophthoreae.* (Ann. Rep. of the Ohio State Acad. of Scienc., II, 1895, p. 31—32.)

226. **Webster, F. M.** Observations on some *Entomophthoraceae.* (Journ. of the Nat. Hist., XVI, Jan. 1894, p. 173—177.)

Berichte über die von Verf. auf verschiedenen Insecten beobachteten, durch Entomophthoraceen hervorgerufenen Epizootien. Neu beschrieben wird: *Empusa Pachyrrhinae* J. C. Arthur auf *Pachyrrhina* spec.

227. **Sterne, C.** Die sogenannten Thierpflanzen der Gattung *Cordyceps.* (Prometeus 1894, No. 30.)

228. **Massee, G.** A new *Cordyceps.* (Ann. of Botany, vol. VIII, 1894, p. 119.)

Vorläufige Mittheilung über *C. Henleyae* n. sp., Owen's River, Victoria, auf einer grossen Raupe.

229. **Cooke, M. C.** Death to Green-Fly. (Gardn. Chron. 1894, I, p. 527—528.)

230. **James, J. F.** Fungi and insects. (Science XXIII, 1894, p. 52.)

231. **Webster, F. M.** Vegetal parasitism. among insects. (Journ. Colombus Hortic. Soc. XI, 1894, p. 46. 2 pl.)

d. Krankheiten der Vögel und Fische.

232. **Artault, St.** Recherches bactériologiques, mycologiques, zoologiques et médicales sur l'oeuf de poule. (Thése. 4°. 326 p. Paris 1893.)

Verf. fand im Hühnerei folgende Pilze: *Saccharomyces cerevisiae* Meyen., *Aspergillus glaucus* Mich., *Sterigmatocystis nidulans* Eid., *Acrostalagmus cinnabarinus* Cda., *Penicillium glaucum* Link., *P. ochroleucum*, *Mucor stolonifer (?), Thamnidium elegans* Link., *Oospora nigra* Sauvag. et Rad., *Actinomyces bovis* Harz. und *Dictynium* spec.

233. **Istvanffi, Julius.** Ueber einen Pilz. der auf dem norwegischen Klipfisk lebt. (*Wallenia ichthyophaga* O. Joh.) (Bot. C. 1894, vol. 58, p. 199.)

Genannter Pilz tritt auf der inneren Fläche der sogenannten „Fleischseite" in Form von winzigen braunen Punkten auf und verunschönt das Aussehen des Fisches. Die Qualität des Fisches erleidet durch ihn keinen Abbruch. Der Pilz vereinigt in sich die Entwicklungsstadien der Spaltpilze, der niederen Algen und höheren Chlorophyceen und besitzt also eine von allen anderen Pilzen abweichende Entwicklung.

9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

234. **Atkinson, G. F.** Carnation Diseases. (Americ. Carnat. Soc. at Pittsburg, 22. Febr. 1893.)

Beschreibung und Abbildung der auf der Gartennelke auftretenden schädlichen Pilzparasiten.

235. **Bruhne, Karl.** *Hormodendron Hordei.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Gerstenkrankheiten. Inaug.-Dissert. Halle 1894. 8°. 32 p. 1 Taf. — (W. Zopf, Beitr. zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen IV, 1894. p. 1—41. 1 Taf.)

Verf. schildert ausführlich die morphologischen, physiologischen und biologischen Eigenschaften von *H. Hordei* n. sp., welcher Pilz auf Halmen und Blättern der Gerste eine eigenthümliche Braunfleckigkeit hervorruft. (Genannter Pilz trat im Sommer 1895 recht schädigend auf *Hordeum distichum* bei Dahlem bei Berlin auf. Ref. !)

236. **Costantin, J.** La culture du champignon de couche et ses récents perfectionnements. (Revue scientifique, sér. IV, Bd. I, 1894, p. 423.)

237. **Costantin, J.** Expériences sur la désinfection des carrières à Champignon. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris, T. CXVII, No. 22, p. 754—756.)

Um die Champignon-Culturräume zu desinficiren, wendet Verf. mit gutem Erfolge schweflige Säure und Lysol an.

238. **Costantin, J.** et **Matruchot, L.** Recherches sur le Vert de Gris, le Plâtre et le Chanci, maladies du Blanc de Champignon. (Revue générale de Botanique 1894, No. 67, p 289, c. tab.)

Als Erreger verbreiteter und gefährlicher Krankheiten der Champignon-Culturen werden *Myceliophthora lutea* Cost. (Vert. de Gris.) und *Monilia fimicola* Cost. et Matr. (Plâtre) beschrieben; auch werden geeignete Vorbeugungsmaassregeln zur Bekämpfung dieser Champignon-Feinde angegeben, so Sterilisation des Mistes, Verwendung nur reiner oder neuer Culturgefässe.

Der Chanci ist das Mycel von *Clitocybe candicans* und *Pleurotus mutilis.*

239. **D'Almeida, V.** et **Da Motta, Prego, J.** Les Maladies de la Vigne en Portugal pendant l'année 1894. (Bull. Soc. Mycolog. de France 1894, p. 170—182.)

240. **Despeissis, J. A.** The Oidium on grapes. (Agric. Gaz. N. S. W. V. 1894, No. 10, p. 701.)

241. **Eloste, P.** Sur une maladie de la Vigne, déterminée par l'Aureobasidium Vitis. (Compt. rend. CXIX, 1894, No. 12.)

242. **Fairchild.** Ueber amerikanischen Obstbau und seine Feinde. (72. Jahresber. Schles. Ges. f. Vaterl. Cult. Sect. für Obst- und Gartenbau 1894, p. 14.)

Populäre Schilderung und Anführung der schädlichen Pilzkrankheiten.

243. **Fairchild, D. G.** Bordeau Mixture as a Fungicide. (U. S. Dep. of Agric., Div. of Vegat. Pathol. Bull. No. VI, 1894.)

Verf. behandelte 33 verschiedene Pilze mit der Bordeauxmischung und fand, dass dieselbe ein vorzügliches Schutzmittel gegen Pilzkrankheiten ist.

244. **Fairchild, D. G.** Experiments with fungicides to prevent Leaf-blight of Nursery Stock. (Journ. of Mycology VII, 1894, p. 338—353.)

Beschreibung der mit 25 verschiedenen Fungiciden angestellten Versuche zur Bekämpfung des „Leaf-blight".

245. **Ferry, R.** Nouvelle méthode de culture du champignon de couche à l'aide d'un mycélium élevé à partir de la spore en milieux stérilisés, d'après MM. Costantin et Matruchot. (Revue Mycologique 1894, p. 62—66.) — Auszug.

246. **Ferry, R.** Action des antiseptiques sur la Môle, maladie du Champignon de couche, d'après MM. Costantin et Dufour. (Revue Mycologique 1894, p. 61—62.) — Auszug.

247. **Fischer, E.** Ueber eine Erkrankung der Rothtanne im Thanwalde bei Rüeggisberg (Kt. Bern). (Schweiz. Zeitschr. für das Forstwesen, Heft XI, 1894.)

In dem genannten Walde wurde beobachtet, dass Zweige des unteren Theils der Krone und dann auch die ganze Krone vieler Rothtannen abstarben. Verf. fand als Ursache dieser Krankheit ein im Cambium des Stammes wucherndes Mycel, welches wahrscheinlich von den Wurzeln aus in den Stamm gelangt und auch von denselben auf benachbarte Bäume übertragen wird. Die Krankheit schritt nämlich von den zuerst erkrankten Bäumen in centrifugaler Richtung weiter.

Zu welchem Pilze dies Mycel gehört, konnte noch nicht festgestellt werden.

248. **Fischer, Ed.** Die Sclerotienkrankheit der Alpenrosen *(Sclerotinia Rhododendri)*. (Ver. Schweiz. Bot. Ges. IV, 1894, p. 1—18.)

Ausführliche Beschreibung der Becherform dieses Pilzes.

249. **Fischer, M.** Ueber eine *Clematis*-Krankheit. (Ber. physiol. Labor. u. der Versuchsanstalt des landw. Instit. der Universität Halle 1894, Heft XI, c. tab.)

250. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner und Botaniker. 2. Aufl. Lief. I. Breslau (Trewendt) 1894. Preis 1,80 Mark.

251. **Frank, B.** Das Umfallen des Roggens, eine in diesem Jahre neu erschienene Pilzkrankheit desselben. (Deutsche Landw. Presse 1894, No. 51.)

Der die Krankheit verursachende Parasit ist *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.

252. **Galloway, B. T.** Observations on a rust affecting the leaves of the Jersey or Scrub Pine. (Proc. Americ. Assoc. Advanc. of Sc. 42. Meet. held at Madison. Wisc. Aug. 1893. Salem 1894. p. 262.)

Bemerkungen über die durch *Coleosporium* verursachte Rostkrankheit.

253. **Galloway, B. T.** Results of some recent works on Rust of Wheat. (l. c. p. 262.) Auszug!

254. **Galloway, B. T.** Some destructive Potato diseases. (U. S. Depart. of Agric. Farmer's Bull. No. 15. Washington 1894. 8 pp.)

Verf. beschreibt und giebt je eine Abbildung von „Potato blight" *(Phytophthora infestans)*, „*Macrosporium* disease" und „Potato scab".

255. **Grenfell, J. G.** Fungi parasitic on Diatoms. (Journ. of Quekett Micr. Club. Ser. II. Vol. V, 1894, p. 371.)

256. **Halsted, B. D.** The rust of mountain ash. (Garden and Forest VI, p. 508.)

257. **Halsted, B. D.** The Mint Rust upon the variegated Balm. (B. Torr. B. G. XXI, 1894, p. 40.)

Puccinia Menthae Pers. wurde auf *Melissa officinalis* gefunden.

258. **Heck, Carl Robert.** Der Weisstannenkrebs. 8°. XI. 163 p. 10 Holzschn., 11 graph. Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktafeln. Berlin (J. Springer) 1894.

259. **Hiltner, L.** Die Fusskrankheit des Getreides. (Sächsische Landw. Zeitschrift 1894, No. 33.)

Verursachender Pilz ist *Ophiobolus herpotrichus* (Fr.); zu dieser Art gehört als Pycnidenform *Hendersonia herpotricha* Sacc.

260. **Huntemann, J.** Eine neue Kartoffelkrankheit. (Deutsche Landw. Presse 1893, No. 11, p. 737.)

Erreger der auch in Oldenburg recht schädigend auftretenden Krankheit — Stengelfäule — ist *Botrytis cinerea*. Verbrennen des trockenen Kartoffelkrautes, Wechsel des Saatgutes und Anbau neuer Sorten werden als Vorbeugungsmaasregeln empfohlen.

261. **Lavergne, G. et Marre, E.** Nouvelles observations sur les caractères extérieurs du Black-Rot. (Rev. de viticult. Ann. I. Tom. II, 1894, p. 498.)

262. **Mangin, L.** Sur une maladie des Ailantes dans les parcs et promenades de Paris. (Compt. rend. CXIX, 1894, No. 16.)

263. **Mangin, L.** Sur la maladie du Rouge dans les pépinières et les plantations de Paris. (Compt. rend. CXIX, 1894, No. 18.)

264. **Mangin, L.** Sur l'*Heterosporium echinulatum*, parasite des oeillets, *Dianthus caryophyllus*. (Compt. rend. hebdom. de la Soc. de biologie à Paris 1894. 10 févr.)

265. **Pammel, L. H.** The most important factor in the development of rust. (Agricult. Science 1894, p. 287—291.)

266. **Pammel, L. H.** Recent contributions to Mycology. (l. c. p. 183—191.)

267. **Pammel, L. H.** Notes on some fungi common during the season of 1892, at Amer. Jowa. (l. c. p. 20—27.)

Bericht über häufig auftretende schädliche Pilze aus verschiedenen Familien.

268. **Pammel, L. H.** Further notes on *Cladosporium carpophilum*. (Proc. Jowa. Acad. of. Sc. I, 1894, p. 92—93.)

Bemerkungen über das schädliche Auftreten genannter Art.

269. **Pammel, L. H.** Powdery mildew of the apple. (l. c. p. 92.)

270. **Pammel, L. H.** Notes on a few common fungus Diseases. (Jowa Agr. Coll. Exp. Stat. Ames, Bull. 23, 1894, p. 918 ff.)

Bemerkungen über *Cladosporium carpophilum* Thüm. auf *Prunus americana, Sphaerotheca Mali* (Dub.) Burr., *Plasmopara viticola* de By., *Uncinula necator* (Schw.) Burr.

271. **Pierce, N. B.** Prune Rust. (Journ. of Mycology. VII, 1894, p. 354—363. 3 Tab.)

Die in Californien angestellten Versuche ergaben, dass die *Puccinia Pruni*, welche hier besonders Pflaumen und Pfirsiche befällt, am besten durch „Eau celeste" bekämpft werden kann.

272. **Prillieux** et **Delacroix.** La brûlure des feuilles de la Vigne produite par *l'Exobasidium Vitis*. (Compt. rend. CXIX, 1894, No. 1.)

273. **Prillieux** et **Delacroix.** La brûlure des feuilles de la vigne produite par *l'Exobasidium Vitis*. (Vigne américc. 1894, p. 213.)

274. **Prillieux** et **Delacroix.** Sur quelques champignons nouveaux ou peu connus parasites sur les plantes cultivées. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 161—169. 1 Tab.)

Beschreibung und Abbildung von: *Septoria Petroselini* Desm. var. *Apii* auf *Apium graveolens, Colletotrichum obligochaetum* Cav. auf Melonen; *Macrophoma vestita* Prill. et Del. auf den Wurzeln von *Theobroma Cacao; Fusarium sarcochroum* Desm. auf *Ailanthus*-Zweigen.

275. **Prillieux** et **Delacroix.** Le Javart, maladie des Châtaigniers. (Revue Mycologique, 1894, p. 19—20. 1 Tab.)

Beschreibung und Abbildung von *Diplodia Castaneae* n. sp., welche auf der Rinde junger Bäumchen von *Castanea vulgaris* schädigend auftritt.

276. **Prillieux** et **Delacroix.** *Gloeosporium Thuemenii, Gloeosporium Nanoti, Pestalozzia brevipes, Discocolla pirina.* (Bull. Soc. Mycol. de France, 1894, p. 82—87. 1 Taf.)

Diagnosen und Bemerkungen zu *Gloeosporium Thuemenii* (Thüm.) Sacc. auf *Anthurium leuconeuron, Gl. Nanoti* n. sp. auf *Caryota urens, Pestalozzia brevipes* auf Palmenblättern, *Discocolla pirina* n. gen. et spec. auf Früchten der wilden Birne. *(Tuberculariеae.)*

277. **Prunet, A.** Sur un nouveau mode de propagation du Pourridié de la Vigne. (Rev. gén. de Botanique, 1894, p. 22.)

In dem Sande, in welchem Rebenstecklinge aufbewahrt wurden, fand Verf. mehrfach *Dematophora* und andere Pilze; man verwende daher möglichst reinen und von organischen Beimischungen freien Sand.

278. **Prunet, A.** Sur une nouvelle maladie du blé causée par une Chytridinée. (Compt. rend. CXIX, 1894, No, 1.)

279. **Ravaz, L.** Sur une maladie de la vigne causée par le Botrytis cinerea. (Compt. rend. CXVIII, 1894, No. 23, p. 1289.)

280. **Ritzema-Bos, J.** Durch parasitische Pflanzen verursachte Beschädigungen und Krankheiten. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1894, p. 98—100, 144—147.)

Aethalium septicum Fr. schädigte kleine *Begonia*-Pflanzen; *Endophyllum Sempervivi* trat sehr schädlich auf *Sempervivum*-Arten auf; *Peziza Willkommii* Hart. fand sich sehr verheerend in einem jungen Lärchenbestande bei Hoogeveen (Drenthe), *Peziza (Sclerotinia) ciborioides* Fr. wurde in den Provinzen Groningen und Zeeland verheerend auf Rothklee gefunden, *P. sclerotioides* Lib., die Sclerotienkrankheit des Rapses, wurde ebenfalls in Groningen beobachtet; *Botrytis cinerea* Pers. ist facultativer Parasit; *Calamagrostis* war von *Sclerotium rhizodes* Awd. befallen; *Cladosporium herbarum* Lk. ist ein ächter Parasit; gegen *Sphaerotheca pannosa* Lév. wurde die Bordelaiser Brühe mit bestem Erfolge angewendet.

281. **Rolfs, P. H.** A Sclerotium Disease of Plants. (Proc. Americ. Assoc. Adv. of Sc. 42 Meet. held at Madison Wisc. Aug. 1893. Salem. 1894, p. 260.) Auszug.

282. **Rostrup, E.** Phoma-Angriff bei Wurzelgewächsen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1894, p. 322—323.)

Betrifft *Phoma Napobrassicae* Rostr. auf *Brassica Napus rapifera* und *B. oleracea Napobrassica* und *Phoma Betae.*

283. **Rostrup, E.** Phoma sanguinolenta. Ein den Samenertrag der Möhre (*Daucus Carota*) vernichtender Pilz. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1894, p. 195—196, 1 Taf.)

Beschreibung von *Phoma sanguinolenta* Rostr. n. sp. Der Pilz tritt am oberen Theile der Wurzel auf, verbreitet sich in den Aufbewahrungsräumen mehr und mehr, tritt bei ausgepflanzten Möhren in den Stengel und bewirkt ein Verwelken der Pflanzen, ohne dass dieselben zum Samentragen gelangen. Die Conidien werden in fleisch- bis blutrothen Ranken entleert.

284. **Selby, A. D.** Progress in the Study of the Fungus of the Wheat Scab. (Ann. Rep. of the Ohio State Acad. of Sc. II, 1894, p. 33—34.)

285. **Smith, E. F.** Two new and destructive diseases of Cucurbits. 1. The Muskmelon Alternaria. 2. A bacterial disease of Cucumbers, Cantaloupes and Squastres. (Proc. Americ. Assoc. Adv. of Sc. 42 Meet held at Madison Wisc. Aug. 1893. Salem, 1894, p. 258.)

286. **Stedman, J. A.** A new disease of cotton. Cotton boll-rot. (Agr. Exp. Stat. of the Agr. and Mechan. Coll. Auburn. Alab. 1894, Bull. No. 55. c. tab.)

287. **Stevens, W. C.** Notes on some Diseases of Grasses. (The Kansas Univ. Quaterly. Vol. I, No. 3, 1894. Lawrence, Kansas.)

Beschreibung folgender Parasiten der Gräser. *Puccinia angustata* auf *Eriophorum virginicum*, *P. Phragmitis* auf *Spartina cynosuroides*, *P. coronata* auf *Avena sativa*, *Ustilago Zeae Mays* auf *Zea Mays*, *Piricularia grisea* auf *Setaria germanica*, *Peronospora graminicola* auf *Setaria viridis*, *Claviceps purpurea*, *Fusisporium* auf *Elymus virginicus.*

Verf. verbreitet sich noch über die verschiedenen Wirkungen der Parasiten auf das Gewebe der Nährpflanze und die dadurch hervorgerufenen Veränderungen der letzteren. Doch sind diese Angaben nicht vollständig.

288. **Sturgis, W. C.** Literature of Fungous diseases. (Bull. of the Connectic. Experim. Station. CXVIII, 1894, p. 36.)

289. **Sturgis, W. C.** Scab upon Turnips. (10. Ann. Rep. of the Connect. Agr. Exp. Stat. 1894, II, p. 126, c. tab.)

290. **Sturgis, W. C.** Miscellaneous notes on fungi. (18. Rep of the Connect. Agr. Exp. Stat. 1894, II, p. 137.)

291. **Swingle, W. T.** The principal diseases of Citrons fruits now being studied at Eustis, Florida. (Proc. Americ. Assoc. Advanc. of Sc. 42. Meet. held at Madison Wisc. Alg. 1893. Salem. 1894. p. 260.)

292. **Tubeuf, C. v.** Pilzkrankheiten der Pflanzen, ihre praktische Bedeutung und Bekämpfung. (Neubert's Deutsch. Garten-Magazin, 1894.)

293. **Viala, P.** et **Boyer, G.** Sur l'Aureobasidium Vitis, parasite de la Vigne. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 3, 16 Juill.)

294. **Viala, P.** et **Ravaz, L.** Sur le Rot blanc de la Vigne, Charrinia diplodiella. (Revue di viticultura. I, T. II, 1894, p. 197.)

295. **Viala, P.** et **Ravaz, L.** Sur les perithèces du Rot blanc de la Vigne, Charrinia diplodiella. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 8.)

296. **Vuillemin, P.** Sur une maladie myco-bactérienne du Tricholoma terreum. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 19.)

Auf *Tricholoma terreum* wurden gemeinschaftlich *Mycogone* und Bacteriencolonien beobachtet; vielleicht stehen diese beiden Krankheitserreger in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss zu einander.

297. **Waite, M. B.** Treatment of Pear Leaf.-blight in the Orchard. (Journ. of Mycolog., VIII, 1894, p. 333—338, 2 tab.)

Die Bordeauxmischung zeigte sich als bestes Fungicid gegen die durch *Entomosporium maculatum* verursachten Schädigungen der Birnbäume.

298. **Webber, H. J.** Preliminary notices of a fungous parasite du Aleyrodes Citri R. et H. (Journ. of Mycolog., VII, 1894, Heft IV, p. 363.)

Auf Aleyrodes Citri („white fly") wurde der Pilz *Aschersonia tahitensis* Mont. beobachtet.

299. **Wehmer, C.** Durch Botrytis hervorgerufene Blattfäule von Zimmerpflanzen, nebst einigen kritischen Bemerkungen zur Speciesfrage. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 204—210. 1 Holzschnitt.)

300. **Went, F. A. F. C.** Der rothe Rotz. (Mededeel. van Het Proefstat. „West-Java" Kagog-Tegal, 1893.)

Wird durch *Colletotrichum falcatum* n. sp. verursacht.

301. **Zopf, W.** Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. (Beiträge zur Physiol. und Morphol. niederer Organismen, herausgeg. von W. Zopf, Heft IV, 1894, p. 43—68. Leipzig [Felix]. 5 tab.)

I. *Woronina glomerata*, ein Beitrag zur Kenntniss der thierischen Natur gewisser Synchytriaceen. — Verf. weist nach, dass bei *W. glomerata* ebenso wie bei den *Monadinen* Plasmodienbildung, Aufnahme fester Körper und Ausstossung unverdauter Nahrungsmassen stattfindet. *Woronina* schliesst sich darnach den Gymnococcaceen unter den *Monadineae zoospereae* an.

II. Einige neue Beobachtungen an *Labyrinthula Cienkowskii* Zopf. Aus der keimenden Dauercyste schlüpfen spindelförmige Amöben hervor.

III. *Lastrotium comprimens*, ein neuer Chytridiaceen-artiger Schmarotzer in den Oosporen von *Vaucheria*.

Lastrotium comprimens Zopf, nov. gen. et spec., nahe verwandt der Gattung *Rhizophidium*.

10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln.

302. **Bourquelot, E.** Remarques à propos de l'empoisonnement par les Champignons de Plancher-lez-Mines. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 90—93.)

303. **Cooke, M. C.** Edible and poisonous mushrooms: what to eat and what to avoid. London (Christian Knowl. Soc.) 1894. 134 p. 8°. 18. col. pl. Preis 3 sh. 6 d.

304. **Dupain, V.** Sur un cas d'empoisonnement par l'*Amanita pantherina* DC., survenu à Bois-Guérin. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 57—58.)

Verf. berichtet über einen durch *Amanita pantherina* DC. hervorgerufenen Vergiftungsfall und beschreibt die Kennzeichen dieses Pilzes.

305. **Farlow, W. G.** Notes for Mushroom-eaters. II. III. (The Garden and Forest, VII, 1894, p. 43.)

Agaricus procerus, *A. campestris* und *A. phalloides* werden abgebildet.

306. **Farlow, W. G.** Notes for Mushroom-eaters. IV—VI. (The Garden and Forest, VII, 1894, p. 63—64, 72, 82.)

Abgebildet werden *Coprinus comatus*, *Cantharellus cibarius*, *Boletus subtomentosus*, *Clavaria aurea*, *Scleroderma vulgare* und *Morchella esculenta*.

307. **Hantsche, E.** Die Champignonzucht im kleinen und grossen Maassstabe. Eigene praktische Erfahrungen. Mohorn i. S. (Hantsche) 1894. VII und 55 p. 8°. 1 Taf. Preis 1 Mark.

308. **Istvánffi, J.** Ueber die essbaren und giftigen Pilze Ungarns. (Bot. C., 1894, vol. 58, p. 233—234.)

Verf. meint, dass Photographien der Pilze als Ergänzungen farbiger Abbildungen gute Dienste leisten könnten.

309. **Kaufmann, F.** Die bei Elbing gefundenen essbaren und giftigen Täublinge. (Schrift. Naturforsch. Ges. Danzig, Bd. VIII, Heft 3/4, 1894, p. 21—45.)

Verf. hat bei Elbing 34 Arten von *Russula* beobachtet, von welchen 24 essbar sein sollen. Trotzdem die Unterscheidung der *Russula*-Arten selbst für den Mycologen von Fach sehr schwierig ist, so meint Verf. doch, es sei sehr leicht zu sagen, ob die Art essbar oder giftig sei. Man soll nur ein Stückchen des Pilzfleisches kauen, verspüre man ein Brennen wie von Pfeffer auf der Zunge, so sei der Pilz giftig, spürt man dies Brennen nicht, so sei der Pilz essbar. Referent kann diese Methode nicht gut heissen und warnt sehr vor allzu grosser Leichtgläubigkeit. Auch die Angabe, dass ein einzelner gegessener Gifttäubling dem Magen nichts schade, muss Referent entschieden als irrig zurückweisen.

Verf. giebt noch die Diagnosen der gefundenen Arten und ordnet sie je nach Beschaffenheit des Hutes, Stieles, der Lamellen, der Farbe etc.

310. **Zippel.** Vergiftungsversuche mit *Penicillium glaucum*. (Zeitschr. f. Veterinärkunde, VI, 1894, p. 57.)

Mit dem Futter gereichte grosse Mengen von *Penicillium glaucum* riefen bei dem Hunde, Kaninchen, Pferde und der Ziege keine Gesundheitsstörungen hervor. Verf. meint daher, dass andere Schimmelpilze die in der Literatur erwähnten Vergiftungsfälle von Hausthieren hervorgerufen haben müssen.

IV. Myxomyceten.

311. **Bell, A. T.** The slime moulds (Myxomycetes) of Crete.

Verzeichniss von 16 Myxomyceten.

312. **Durand, Elias, J.** Some rare Myxomycetes of central New York, with notes on the germination of Enteridium Rozeanum. (Bot. G., XIX, No. 3, p. 89—95, 2 tab.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Arcyria macrospora* Peck, *Cribraria purpurea* Schrad., *Trichia erecta* Rex und giebt dann eine eingehende Beschreibung des *Enteridium Rozeanum* (Rost.) von der Keimung der Spore an bis zur Bildung des jungen Plasmodiums.

313. **Halsted, B. D.** Club-Root in common Weeds. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 76—78, 2 fig.)

Auf den Wurzeln von *Capsella Bursa pastoris* und *Sisymbrium vulgare* wurden durch *Plasmodiophora Brassicae* verursachte Anschwellungen beobachtet.

314. **Lippert, Chr.** Ueber zwei neue Myxomyceten. (Z. B. G. Wien, Bd. 44, 1894, p. 70—74, 2 tab.)

Beschreibung von *Kleistobolus pusillus* Lipp. nov. gen. et spec. (auf abgestorbenem Tannenholz) und *Didymium oculatum* Lipp. n. sp. (auf altem Tannenholz).

315. **Lister, A.** A Monograph of the Mycetozoa, being a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum. London 1894 (British Museum), 224 p. 78 Taf. und 51 Holzschnitte.

Hedwigia 1895, Repert. p. (2) bringt folgende Besprechung dieses nicht zur Einsicht erhaltenen Werkes. „Das vortrefflich ausgestattete Buch bringt die Beschreibung aller im britischen Museum aufbewahrten Myxomyceten in Form einer monographischen Bearbeitung. Da das dort vorhandene Material sehr reichhaltig ist, so fehlen nur wenige Arten zur absoluten Vollständigkeit, und diese werden immer mit kürzeren Diagnosen am Ende der Gattung aufgeführt. Der Hauptschwerpunkt des Buches liegt auf den trefflichen Tafeln, die dasselbe begleiten. Die Zeichnungen wie die Reproductionen sind sehr gut. Da alle Arten abgebildet sind, so wird nicht nur die Bestimmung der Arten erleichtert, sondern das Buch gewinnt, als die bisher vollständigste Iconographie der Myxomyceten, einen bleibenden Werth. Bestimmungstabellen sind von Gattungen und Arten gegeben. In der Einleitung bespricht Verf. in Anlehnung an seine früheren Arbeiten ausführlich den Plasmodienzustand sowie die Kerntheilungen; eine Reihe Textfiguren erläutert die Vorgänge. Das System ist im Wesentlichen das, was Schroeter acceptirt hat."

An neuen Arten finden sich: *Physarum murinum, Comatricha lurida, C. rubens, Dianema corticatum.*

316. **Mc. Clatchie, A. J.** Notes on germinating myxomycetous spores. (Bot. G., 1894, p. 245.)

Mittheilungen über die Keimung der Sporen von *Reticularia umbrina, Diachaea leucopoda, Hemiarcyria rubiformis, Fuligo septica, Badhamia hyalina.*

317. **Magnus, P.** Weitere Notiz über das Auftreten von Plasmodiophora Brassicae Wor. an wilden Cruciferen. (Sitzungsber. Naturw. Ges. Isis. Dresden 1894. p. 25.)

318. **Morgan, A. T.** The Myxomycetes of the Miami Valley (Ohio). III. (Journ. Cincinnati Soc. of Nat. Hist. Vol. 16. Jan. 1894, p. 127. 2 tab.)

Monographie der im genannten Gebiete beobachteten Myxomyceten mit ausführlichen Diagnosen und Bestimmungstabellen. Aufgeführt werden hier die *Stemonitaceae* und ein Theil der *Didymiaceae*. Neue Arten: *Comatricha Ellisii, Didymium Anellus, Diderma cinereum.*

319. **Moritz, J. et Busse, W.** Ueber das Auftreten von *Plasmodiophora Vitis* im deutschen Weinbaugebiete. (Zeitschr. f. Pflanzenkrank., 1894, p. 257. Vorläufige Mittheilung. Mit Abb.)

Genannte Art fand sich in einem Seitenthale des Rheins.

320. **Rex, G. A.** Notes on *Cribraria minutissima* and *Licea minima.* (Bot. G., 1894, p. 397.)

Bemerkungen über Bau und Entwicklung genannter Arten.

320a. **Rex, G. A.** *Diachaea Thomasii* Rex. (Proc. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1894, III. p. 289—290.)

Beschreibung und Vorzeigung genannter Art.

V. Phycomyceten.

a. Peronosporaceae, Chytridiaceae, Synchytriaceae.

321. **Rothert, W.** Ueber das Schicksal der Cilien bei den Zoosporen der Phycomyceten. (B. D. B. G., 1894, p. 268. c. tab.)

Die bekannten Cilien der Schwärmsporen der Phycomyceten bleiben entweder ausserhalb der zur Ruhe gelangten Spore, oder sie werden in dieselbe eingezogen. Bei den Peronosporeen und beim zweiten Schwärmerstadium von *Saprolegnia* tritt der erste Fall ein. Die äusserst mannichfach ausgeführten Bewegungen der Cilien hält Verf. nicht für bestimmte Lebenserscheinungen, sondern meint, dass dieselben nur durch verschiedene Spannungen der Oberflächen verursacht werden. Zahlreiche Figuren erläutern den Text.

Der zweite Fall findet beim ersten Schwärmerstadium von *Saprolegnia* statt. Verf. ist der Meinung, dass das Zurückziehen der Cilie in die Spore nur aus dem Grunde geschieht, um das specifische Cilienplasma für das folgende Schwärmerstadium zu erhalten. Bemerkungen über die zu den Versuchen angestellten Methoden beschliessen die Arbeit.

322. **Magnus, P.** Die Peronosporeen der Provinz Brandenburg. (Verh. Brand., XXXV, 1894, p. 56—86.)

Verf. stellt in dieser Arbeit die Nährpflanzen und Fundorte der bis dahin im Gebiete beobachteten 56 Peronosporeen zusammen. —

Verf. hat sich bewogen gefühlt, in einer Fussnote Berichtigungen zu der vom Ref. herausgegebenen Mycotheca Marchica zu geben. Ref. wird an andererer Stelle hierauf zurückkommen; er bemerkt nur, dass mehrere dieser „Berichtigungen" ungenau sind. Ueber den Werth einer Species lässt sich sehr streiten!

Auf p. 68 werden *Cercospora Scandicearum* P. Magn. n. sp. (auf *Chaerophyllum temulum*) und *Cylindrosporium Helosciadii repentis.* P. Magn. ad. int. beschrieben.

323. **Magnus, P.** Das Auftreten der *Peronospora parasitica*, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwicklungszustande der Wirthspflanze. (B. D. B. G., 1894, Generalversamml.-Heft, p. (39)—(44). 1 Taf.)

Verf. beschäftigt sich mit dem verschiedenartigen Auftreten der *Peronospora parasitica* auf den befallenen Cruciferen. Stets werden nur die jüngeren Gewebe angegriffen. Häufig findet man die *Peronospora* auf den Gallen von *Cystopus candidus* (Pers.) Lév. Das Gewebe der *Cystopus*-Gallen ist jünger und bleibt in einem jüngeren Entwicklungsstadium. Die Conidien der *Peronospora* vermögen daher hier leichter einzudringen. Werden die Conidienträger durch die feste Epidermis der Nährpflanze behindert an die Oberfläche zu treten, so werden im Innern regelmässig Oosporen gebildet.

324. **Atkinson, Geo F.** Preliminary note on the swarm spores of Pythium and Ceratiomyxa. (Bot. G., XIX, 1894, p. 375—378.)

325. **Atkinson, G. F.** Intelligence manifestes by the swarm-spores of *Rhizophidium globosum.* (Bot. G., 1894, p. 503.)

326. **Atkinson, G. F.** *Completoria complens.* (Bot. G., 1894, p. 467.)

Bemerkungen über den genannten, auf Farnprothallien gefundenen Pilz.

328. **Durand, E. J.** Notes on the development of *Olpidium* spec., one of the *Chytridiaceae.* (B. Torr. B. C., Vol. XXI, 1894, p. 410.)

Kurze Notiz über ein auf *Spirogyra* auftretendes *Olpidium.* Die Art wird nicht näher bezeichnet.

327. **Prunet, A.** Sur une Chytridinée parasite de la Vigne. (Compt. rend. CXIX, No. 14.)

329. **Prunet, A.** Charactères extérieurs de la chytridiose de la Vigne. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 19.)

330. **Prunet, A.** Sur les rapports biologiques du *Cladochytrium viticolum* A. Prun. avec la Vigne. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 24.)

331. **Clendenin, Ida.** *Synchytrium* on *Stellaria media.* (Bot. G., XIX, p. 296—297, 1 tab.)

Bemerkungen über *Synchytrium Stellariae* Fuck.

e. Saprolegniaceae.

332. **Maurizio, Adam.** Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Saprolegnieen. (Inaug.-Diss. München 1894. 8°. 54 p. 3 Taf. — Sonderabdr. aus Flora 1894. Ergänzungsband).

In der Einleitung schildert Verf. recht eingehend die sehr zeitraubende und mühsame Methode der Reincultur der Saprolegnien, welche es aber ermöglicht, gleichzeitig eine grössere Anzahl von Formen kennen zu lernen und die auch rein floristischen Zwecken gute Dienste erweist. Verf. beschreibt dann sehr genau die von ihm studirten Formen, so *Saprolegnia rhaetica* nov. spec., welche in der Mitte zwischen *S. monilifera* und *S. hypogyna* steht, *S. hypogyna*, von welcher fünf Varietäten unterschieden werden und *Achlya aplanes* nov. spec., die der *A. oblongata* und *A. prolifera* nahe steht.

Im II. Theile geht Verf. näher ein auf die Conidienbildung der Saprolegnien und, anknüpfend an frühere Angaben über die Conidien, wird besonders die morphologische

Deutung der Conidien der *Saprolegnia rhaetica* erörtert. In einem weiteren Abschnitte geht Verf. ein auf die Bedeutung des hypogynen Antheridiums. Die Fortsätze der Oogonien der *S. hypogyna* galten bisher als Befruchtungsfortsätze. Verf. zeigt aber, hierbei besonders auf *S. rhaetica* hinweisend, dass diese Ansicht nicht begründet sei, dass vielmehr diese Fortsätze nur rudimentäre Durchwachsungen darstellen.

Ein interessantes Capitel über die Speciesfrage beschliesst die wichtige Arbeit. Die drei Tafeln sind gut ausgeführt.

Cfr. Ref. No. 1, 37, 48, 54.

f. Mucorineae.

333. **Bachmann, J.** Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Sporangienbildung von *Thamnidium elegans* Lk. (B. D. B. G., 1894, p. 93.)

Genannter Pilz zeigt vielfache Variationen in der Ausbildung der Sporangien und Sporangienträger; es wird auf die äusseren Bedingungen, welche diese Abweichungen hervorrufen, hingewiesen.

334. **Dangeard, P. A.** et **Léger, Maurice.** Recherches sur la structure des Mucorinées. (Compt. rend. des séanc. de l'Academie des scienc. de Paris, 1894, No. 8.)

335. **Dangeard, P. A.** et **Léger, Maurice.** La reproduction sexuelle des Mucorinées. (l. c., p. 10.)

336. **Dangeard, P. A.** et **Léger, Maurice.** I. Recherches sur la structure des Mucorinées. II. La reproduction sexuelle des Mucorinées. (Le Botaniste, 1894, p. 4—11.)

Interessante Mittheilungen über die Zahl und die Vertheilung der Kerne der vegetativen Hyphen, der Sporangien und der Zygosporen der *Mucoraceae*.

337. **Pound, R. A.** Revision of the *Mucoraceae* with special reference to species reported from North-America. (Minnesota Botanical Stud. Bull. No. IX, 1894, p. 87—104.)

In dieser Revision der *Mucoraceae* berücksichtigt Verf. nur die nordamerikanischen Arten der Gattungen. Seine Eintheilung der Familie ist folgende:

I. *Mucoreae.* a. *Eumucoreae: Mucor, Phycomyces, Spinellus, Syzygites*; b. *Rhizopeae: Ascophora, Absidia;* c. *Thamnidieae: Thamnidium, Dicranophora*; d. *Piloboleae: Pilaira, Hydrogera.*

II. *Mortierelleae: Mortierella, Herpocladium, Carnoya.*

III. *Choanephoreae: Choanephora.*

IV. *Chaetocladieae: Chaetocladium.*

V. *Cephalideae: Piptocephalis, Syncephalis, Syncephalastrum.*

Gegeben werden Diagnosen der Gattungen und Arten, Substrate und Fundorte und die wichtigsten Synonyme.

338. **Wehmer, C.** Eine neue sclerotienbildende *Penicillium*-Species. (*P. italicum* m.). (Hedwigia, 1894, p. 211—214.)

Verf. fand die neue *Penicillium*-Art massenhaft auf aus Messina importirten Apfelsinen, deren Fäulniss sie bewirkt und giebt eine ausführliche Beschreibung derselben. Conidien lang-ellipsoidisch, nicht kugelrund wie bei *P. glaucum*.

Zum Schluss geht Verf. noch auf die fünf zu unterscheidenden Untergruppen der Gattung *Penicillium* ein.

IV. Ascomyceten.

a. Exoasci.

339. **Atkinson, G. F.** Leaf curl and plum pockets. Contribution to the knowledge of the prunicolous Exoasceae of the United States. (Cornell. Universit. Agr. Exp. Stat. Bull., 73, 1894, p. 319—355. 20 tab.)

In der Einleitung verbreitet sich Verf. über Bau und Entwicklung des Mycels und des Hymeniums der *Exoasceae* in Anlehnung an die bisher veröffentlichte Litteratur über dieselben. In dem speciellen Theile werden die auf den verschiedenen *Prunus*-Arten beobachteten *Exoasceae* aufgeführt. Hingewiesen wird stets auf das jeder Art eigenthümliche Auftreten, auf die verursachten Hypertrophien etc.; die Fruchtschicht, Asci und Sporen

werden genau beschrieben. Neun Tafeln bringen Photographien der durch den Pilz gebildeten Hypertrophien, die weiteren elf Tafeln geben die Abbildungen der Schlauchschicht und der Sporen. Die Arbeit ist ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss dieser Gruppe. Aufgeführt werden:

Prunus Persica (L). — *Exoascus deformans* (Berk.) Fckl., Blatt- und Zweigdeformationen.

P. avium L. — *E. cerasi* (Fckl.) Sad., Hexenbesen.

P. Pennsylvanica L. — *E. insititiae* Sad., auf Blättern und jungen Zweigen.

P. domestica L. — *E. Pruni* Fckl., auf Früchten, „Taschen".

P. serotina Ehrh. — *E. Farlowii* Sad., Fruchtdeformation; *E. varius* n. sp., auf Blättern.

P. maritima Wang. — *E. communis* Sad. „Taschen".

P. nigra Ait. — *E. communis* Sad., „Taschen".

P. pumila L. — *E. communis* Sad, „Taschen".

P. angustifolia Marsh. — *E. mirabilis* n. sp., auf den lebenden Knospen und jungen Zweigen etc., nov. var. *tortilis*, auf jungen Früchten.

P. hortulana L. H. Bailey. — *E. mirabilis* Atk., auf Knospen und Enden junger Zweige.

P. Americana Marsh. — *E. longipes* n. sp., auf Früchten, „Taschen"; *E. communis* Sad., „Taschen", *E. mirabilis* Atk., auf Knospen; *E. decipiens* n. sp., auf Blättern et nov. var. *superficialis*, Fruchtdeformation.

P. triflora Roxb. — *E. rhizipes* n. sp., hypertrophirte Früchte und Knospen.

P. Virginiana L. — *E. confusus* n. sp., hypertrophirte Früchte; *E. cecidomophilus* n. sp., auf durch *Cecidomyia* deformirten Früchten; *Exoascus* sp.?, auf Blättern und Zweigen.

P. demissa Walp. — *E. varius*? Atk., auf Blättern.

340. **Atkinson, G. F.** Notes on some *Exoasceae* of the United States. (B. Torr. B. C., vol. 21, 1894, p. 372—379.)

Verf. beschreibt in dieser vorläufigen Mittheilung folgende in den Vereinigten Staaten auf *Prunus* auftretenden Arten der Gattung *Exoascus*.

E. deformans (Berk.) Fckl., auf Blättern und Sprosseu von *Amygdalus Persica*.

E. Pruni Fckl., auf Früchten von *Prunus domestica*.

E. insititiae Sad., auf Blättern von *P. Pennsylvanica*.

E. Cerasi (Fckl.), Sad., „Hexenbesen" auf *P. avium*.

E. communis Sad., „Tascheu" auf Früchten von *P. maritima, nigra, pumila, Americana*.

E. Farlowii Sad., auf Früchten von *P. serotina*.

E. confusus Atk. n. sp., auf Früchten und Blütheu von *P. Virginiana*.

E. longipes Atk. n. sp., „Taschen" auf Früchten von *P. Americana*.

E. decipiens Atk. n. sp., auf Blättern von *P. Americana*, nov. var *superficialis* Atk., auf jungen Früchten von *P. Americana*.

E. mirabilis Atk. n. sp., auf jungen Knospen und Sprossen von *P. angustifolia, hortulana, Americana*, n. var. *tortilis* Atk. auf jungen Früchten von *P. angustifolia*.

E. rhizipes Atk. n. sp. auf Knospen und Früchten von *P. triflora*.

E. varius Atk. n. sp., auf Blättern von *P. serotina*.

E. cecidomophilus Atk. n. sp., auf Insectengallen auf Früchten von *P. Virginiana*.

Ferner erwähnt der Verf. noch *E. australis* Atk. n. sp. auf Blättern von *Carpinus Americana* und *Taphrina aurea* (Pers.) Fr. auf *Populus monilifera*.

340a. **Atkinson, G. F.** The *Exoascaceae* of Stone Fruits. (Garden and Forest, VII, 1894, p. 463.)

341. **Smith, Will. G.** Untersuchung der Morphologie und Anatomie der durch Exoasceen verursachteu Spross- und Blattdeformationen. (Forstl. Naturw. Zeitschr., 1894, p. 420, 432, 473. Mit Abb.)

Verf. vergleicht den normalen Bau der Gewebe mit dem der hypertrophirten der durch Exoasceen gebildeten Deformationen.

Die Parenchymzelleu der veränderten Sprosse vergrössern sich und erleiden Störungen in ihrer normalen Anordnung.

Eine Zellvermehrung findet statt während der Entwicklung des Sprosses und bei allen grösseren Hypertrophien.

Geringere Veränderung erleiden die Gefässbündeltheile; die Sclerenchymelemente zeigen nur schwache Ausbildung; die Phloëmelemente sind plasmareicher, die Tracheen werden vermehrt, aber weniger entwickelt, die Wandungen des Libriform sind dünner, auch ist es geringer ausgebildet.

Bei Blattdeformation werden meist nur die Epidermiszellen vergrössert, es können aber auch im übrigen Blattgewebe Hypertrophien vorkommen.

342. **Ferry, R.** La Monographie des Exoascées parasites, du professeur Sadebeck. (Revue Mycologique, 1894, p. 85—92.) — Auszug.

343. **Magnus, P.** Ueber *Taphrina Cornu cervi* Giesenhagen. (Bot. Notiser, 1894, p. 29.)

Lagerheim identificirte die genannte Art mit *Sarcorhopalum tubiforme* Rbh. und taufte dementsprechend dieselbe um. Verf. meint jedoch, dass Giesenhagen die Priorität des Namens gebührt.

344. **Patterson, F. W.** Species of *Taphrina* parasitic on *Populus*. (Bot. G., XIX, 1894, p. 380.)

Die auf *P. tremuloides*-Früchten auftretende *Taphrina* erweist sich als zu *T. Johansonii* Sad. gehörig.

Cfr. Ref. No. 1, 30.

b. Erysipheae.

345. **Lambotte, E.** Note sur les organes sexuels des Erysiphés. (Revue Mycologique, 1894, 2—5, c. tab.)

346. **Atkinson, Geo. F.** *Microsphaera densissima* (Schwein.) Peck. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 528—529.)

Kurze Bemerkungen über diese Art.

347. **Selby, A. D.** Notes on *Erysipheae*. (Ann. Rep. of the Ohio State Acad. of Sc., II, 1894, p. 36—37.)

Bemerkungen über *M. Euphorbiae* und *M. Russellii*.

348. **Jaczewski, A. de.** Sur la forme ascosporée de l'*Oidium Tuckeri*. (Archiv. des scienc. physique et natur. Genève, vol. 32, 1894, p. 439—440.)

349. **Viala, P.** Sur les perithèces de l'*Oidium* de la Vigne, *Unicula spiralis*. (Compt. rend., CXIX, 1894, No. 7.)

Cfr. Ref. No. 5, 61.

c. Pyrenomycetes.

350. **Hallier.** Ueber *Trichosphaeria erythrella*. (Bot. C., 1894, vol. 57, p. 171.)

Die feuchte Mauer im Innern eines Hauses war von den reifen Perithecien dieses Pilzes bedeckt. Später entwickelte sich darauf *Acrostalagmus*.

351. **Aderhold, R.** Die Perithecienform von *Fusicladium dendriticum* Wallr. *Venturia chlorospora* f. *Mali*. (B. D. B. G., 1894, p. 338.)

F. dendriticum Wallr. dürfte nach den Beobachtungen des Verf.'s in den Entwicklungskreis der *Venturia chlorospora* (Ces.) gehören.

352. **Lamarlière, G. de.** Sur trois espèces nouvelles des Sphériacées. (Revue générale de Botanique, 1894, p. 321.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Massarinula quercina* nov. gen. et spec., *Pleospora Luciae* und *Septoria bupleurina*.

353. **Beach, S. A.** Some observations on the life-history of *Plowrightia morbosa* (Schw.) Sacc. (Rep. of the Horticulturist of the New-York Agricult. Exper. Stat., 1893, p. 686—688.)

354. **Wehmer, C.** Zum Parasitismus von *Nectria cinnabarina* Fr. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 74—82. 1 Taf.)

Verf. weist nach, dass dieser Pilz als einer der gefährlichsten Parasiten zu betrachten ist. Das im Innern der Zweige lebende Mycel tödtet in sehr kurzer Zeit die lebenden Rindenzellen und bringt den befallenen Zweig zum Absterben.

355. **Jaczewski, A. de.** Essai de classification naturelle des Pyrénomycètes. (Bull. de la Soc. Myc. de France, 1894, p. 48.)

In der Einleitung erörtert Verf. eingehend die Anforderungen, welche an ein natürliches System zu stellen sind und giebt ferner an, in welchen Punkten sich sein System von früher aufgestellten Pilzsystemen unterscheidet. Verf. lehnt sich eng den Brefeld'schen Untersuchungen an.

Sein System ist folgendes:

I. Unterordnung: Pyrenomycetes simplices.

1. Familie *Erysiphaceae.*
   Eurotium, Magnusia, Sphaerotheca, Erysiphe, Phyllactinia, Uncinula, Podosphaera, Microsphaera, Meliola, Ascotricha, Apiosporium, Erysiphella, Saccardia, Dimerosporium, Asterina, Microthyrium.
2. Familie *Capnodiaceae.*
   Capnodium.
3. Familie *Chaetomiaceae.*
   Chaetomium.
4. Familie *Trichosphaeriaceae.*
   Cephalotheca, Zopfiella, Niesslia, Coleroa, Acanthostigma, Trichosphaeria, Herpotrichia, Lasiosphaeria, Chaetosphaeria.
5. Familie *Melanommaceae.*
   Anixia, Zopfia, Perisporium, Barya, Eleutheromyces, Calonectria, Letendraea, Stigmatea, Bombardia, Sordaria, Hypocopra, Delitschia, Sporormia, Pleophragmia, Rosellinia, Melanopsamma, Caryospora, Bertia, Melanomma, Winteria, Crotonocarpia, Stuartella.
6. Familie *Ceratostomataceae.*
   Melanospora, Ceratostoma, Lentomita, Ceratosphaeria, Ramphoria, Ophioceras.
7. Familie *Amphisphaeriaceae.*
   Amphisphaeria, Trematosphaeria, Strickeria, Julella.
8. Familie *Lophiostomataceae.*
   Lophiostoma.
9. Familie *Hysteriaceae.*
   Hysterineae, Hypodermieae, Dichaeneae. (Im Sinne Rehm's.)
10. Familie *Sphaeriaceae.*
    Ascospora, Pharcidia, Muellerella, Tichothecium, Carlia, Sphaerella, Sphaerulina, Physalospora, Anthostomella, Didymosphaeria, Leptosphaeria, Rebentischia, Heptameria, Saccardoella, Clypeosphaeria, Pleospora, Ophiobolus, Dilophia, Therrya, Thielavia.
11. Familie *Massariaceae.*
    Enchnoa, Massariella, Massaria, Pleomassaria.
12. Familie *Gnomoniaceae.*
    Phomatospora, Ditopella, Ceriospora, Gnomonia, Cryptoderis, Camptosphaeria, Hypospila, Linospora.
13. Familie *Calosphaeriaceae.*
    Calosphaeria, Robergea, Passerinula.

II. Unterordnung: Pyrenomycetes compositi.

14. Familie *Cucurbitariaceae.*
    Hypomyces, Gibberella, Nectria, Lasiobotrys, Nitschkia, Lizonia, Otthia, Gibbera, Ohleria, Gibberidea, Cucurbitaria.
15. Familie *Valsaceae.*
    Trabutia, Botryosphaeria, Mamiania, Valsa, Hercospora, Valsaria, Rhynchostoma, Diaporthe, Endothia, Kalmusia, Melogramma.

16. Familie *Diatrypaceae.*
Cryptospora, Diatrypella, Quaternaria, Scoptria, Diatrype, Melanconis, Pseudovalsa.
17. Familie *Xylariaceae.*
Nummularia, Hypoxylon, Ustulina, Poronia, Xylaria.
18. Familie *Dothideaceae.*
Epichloë, Phyllachora, Mazzantia, Scirrhia, Dothidella, Monographus, Rhopographus, Homostegia, Curreya, Oomyces, Polystigma, Selinia, Hypocrea, Claviceps, Cordyceps, Aspergillus, Penicillium.
19. Familie *Tuberaceae.*
Tuber, Terfezia, Elaphomyces, Genabea.

Neu ist die Einreihung der *Hysteriaceae* in die Pyrenomyceten. Die *Sordariaceae* und *Hypocreaceae* sind völlig aufgelöst. Die Charaktere der Familien, Unterfamilien und Gattungen werden in Form von Tabellen gegeben. Die Uebersicht erleichtert sehr das Bestimmen der Gattungen.

356. **Janczewski, E. de.** Recherches sur le *Cladosporium herbarum* et ses compagnons habituels sur les Céréales. (Bull. de l'Acad. des Scienc. de Cracovie. XXVII. Juni 1894. 4 tab. [Polnisch mit franz. Resumé.])

Es gelang Verf. durch fortgesetzte Culturen und Beobachtungen die vollständige Entwicklungsgeschichte dieses Pilzes zu eruiren. *Cladosporium herbarum, Hormodendron cladosporioides* und *Dematium pullulans* gehören ein und demselben Entwicklungskreis an; sie stellen nur eigenthümliche, durch äussere Einflüsse bedingte Formen dar. Gesunde Pflanzen vermag *Cl. herbarum* nicht zu befallen, dagegen entwickelt er sich ungemein schnell in erkrankten Pflanzen. Verf. fand nun auch die Schlauchform des *Cladosporium.* Nach Bau der Asci gehört der Pilz zur Gattung *Sphaerella.* Verf. bezeichnet die neue Art *Sph. Tulasnei.* Gewöhnliche Begleiter des *Cladosporium* sind *Leptosphaeria Tritici* Pers., *Phoma secalinum* Jancz. n. sp. und *Septoria graminis* Desm.

357. **Ferry, R.** Le Dipodascus albidus, nouvel Hemiascus á reproduction sexuelle par M. de Lagerheim de Quito. (Revue Mycologique, 1894, p. 45—52.)

Uebersetzung der Lagerheim'schen Arbeit.

Cfr. Ref. No. 1, 11, 15, 19, 20, 21, 23, 44, 46, 49, 60, 67, 69, 78, 126, 131.

d. Discomyceten.

358. **Hennings, O.** Ueber das Vorkommen von *Bulgaria polymorpha* (Oeder) an lebenden Eichen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 266—267.)

Wurde auf lebender *Quercus rubra* im botanischen Garten zu Berlin beobachtet.

359. **Klebahn, H.** Bemerkungen über *Rhytisma acerinum* und über die Arbeit des Herrn Dr. Julius Müller über die Runzelschorfe. (Bot. C., 1894, Vol. 58, p. 321—323.)

J. Müller hatte in seiner erwähnten Arbeit die Angaben Klebahn's über die Gallerthülle der Sporen von *Rhytisma acerinum* und über die Ejaculation derselben im Frühjahr angezweifelt.

Verf. weist nun die Grundlosigkeit der Behauptungen Müller's zur Genüge nach.

360. **Maul, Richard.** Ueber Sclerotinien-Bildung in *Alnus*-Früchten. *(Sclerotinia Alni mihi.)* (Hedwigia, 1894, p. 215—228. 2 tab.)

Verf. geht ausführlich ein auf den Bau und die Entwicklung der in den *Alnus*-Früchten vorkommenden *Sclerotinia*-Sclerotien. Bisher konnten nur die *Penicillium*-artigen Conidienträger beobachtet werden, die Ascusform wurde noch nicht gefunden.

361. **Nawaschin, S.** Ueber eine neue *Sclerotinia,* verglichen mit *Sclerotinia Rhododendri* Fischer. (B. D. B. G., 1894, p. 117—119.)

Bezieht sich auf *Sclerotinia Ledi* Naw. Verf. vermuthet, dass dies eine heteröcische Art sei. (cfr. Woronin, Ref., No. 562).

562. **Woronin, M.** *Sclerotinia heteroica* Woron. et Naw. (B. D. B. G., 1894, p. 187.)

Sclerotinia Ledi Naw. bildet nach Woronin seine Conidien auf *Vaccinium uligi-*

nosum. Es ist dies der erste bekannte Fall einer Heteröcie bei Ascomyceten. Um dies recht hervorzuheben wird die *Scl. Ledi* in *Scl. heteroica* Wor. et Naw. umgetauft.

363. **Roze, E.** *Peziza Jungermanniae* Nees. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1894, p. 98.)

Genannte Art wurde im Wald von Marly auf *Calypogeia Trichomanes* gefunden, Cfr. Ref. No. 1, 5, 6, 14, 22, 54, 69, 78, 84.

e. Laboulbeniaceae.

364. **Thaxter, R.** Notes on *Laboulbeniaceae*, with descriptions of new species. (Proc. of the Americ. Ac. of Sc., 1894, p. 467—481)

Neu beschrieben werden: *Rhachomyces* nov. nom. (= *Acanthomyces* Thaxt.), *Rh. speluncalis* Thaxt. auf *Anophthalmus pusio* (Virginien), *Diplomyces* (nov. gen.) *Actobianus* Thaxt. auf *Actobius nanus* (Massachusetts), *Sphaleromyces occidentalis* Thaxt. auf, *Pinophilus densus* (Utah), *Laboulbenia Hageni* Thaxt. auf *Termes bellicosus* (Afrika), (*L. Kunkelii* [Giard.] = *Thaxteria Kunkelii* Giard.), *L. Palmella* Thaxt. auf *Mormolyce phyllodes* (Perak, Moluccen, Java), *L. melanotheca* Thaxt. auf *Galerita mexicana* (Nicaragua), *L. decipiens* Thaxt. auf *Galerita aequinoctialis* (Guatemala), *L. Aspidoglossae* Thaxt. auf *Aspidoglossa subangulata* (Kansas), *L. macrotheca* Thaxt. auf *Anisodactylus Baltimorensis* (Maine), *L. terminalis* Thaxt. auf *Pterostichus luctuosus* (Maine, Massachusetts), *L. rigida* Thaxt. auf *Pterostichus patruelis* (Eb.), *L. confusa* Thaxt. auf *Bembidium* (Connecticut) *L. cornuta* Thaxt. auf *Bembidium complanulum* (Washington), *L. Oberthuri* Giard (in litt.) auf *Orectogyrus heros* (Madagascar), *Heimatomyces distortus* Thaxt. auf *Laccophilus maculosus* (Connecticut), *H. uncigerus* Thaxt. auf *L. maculosus* (Eb.), *H. spinigerus* Thaxt. (Eb.), *Dichomyces princeps* Thaxt. auf *Philonthus sordidus* (Massachusetts), *Eucantharomyces* (nov. gen.) *Atrani* Thaxt. auf *Atranus pubescens* (Virginia), *Ceratomyces confusus* Thaxt. auf *Tropisternus glaber* et *nimbatus* (Neuengland).

VII. Ustilagineae.

365. **Biedenkopf, Herm.** *Ustilago medians*, ein neuer Brand der Gerste. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 321—322.) Vorläufige Mittheilung.

366. **Ferry, R.** Recherche de M. P. A. Dangeard sur la reproduction sexuelle des Ustilaginées. (La Botaniste, Série III, 1894, No. VII, p. 221.)

367. **Hennings, P.** *Ustilago Tritici* (Pers.) Jens. form. foliicola P. Henn. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 139.)

Die blattbewohnende Form genannter Art wurde von Schweinfurth bei Assiut in Ober-Aegypten gesammelt.

368. **Setchell, W. A.** Notes on Ustilagineae. (Bot. G., 1894, p. 185. 1 tab.)

Standortsverzeichniss nebst ergänzenden diagnostischen Bemerkungen für seltenere Ustilagineen Nordamerikas.

Doassansia Gossypii Lagh. zieht S. zu *Chrysomyxa, Rhamphospora Nymphaeae* Cunn. zu *Entyloma*.

Neue Art: *Doassansia intermedia* Setch. auf Blättern von *Sagittaria variabilis*.

369. **Trabut, L.** Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave, *Entyloma leproides* (Compt. rend., CXVIII, 1894, No. 23.)

370. **Trabut, L.** Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave. (Rev. génér. de Botanique, 1894, p. 409. 1 tab.)

T. hatte früher einen Parasiten der Zuckerrübe als *Entygloma leproides* beschrieben. Saccardo erhebt nun diese Art zum Vertreter des nov. gen. *Oedomyces* und bezeichnet demnach die Art *Oe. leproides* (Trab.) Sacc.

371. **Vuillemin, Paul.** Sur les tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les *Eucalyptus*. (Compt. rend. à Paris, CXVIII, No. 17, p. 933—935.)

Auf verschiedenen, aus Samen im botanischen Garten zu Amsterdam erzogenen *Eucalyptus*-Pflanzen, traten am Stamm und den Zweigen harte, glatte oder zerrissene

Knoten auf. Einige dieser Knoten bildeten eine Anzahl kleiner Zweige und ähnelten so den Hexenbesen der Tannen. Verf. untersuchte näher die von *Eucalyptus amygdalina* entnommenen Knoten. Als Verursacher derselben wird *Ustilago Vriesiana* Vuill. n. sp. genannt und beschrieben.

372. **Warnstorf, C.** Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. (Verh. Brand., XXXV, 1894, p. 130—133.)

Verzeichniss der beobachteten, meist häufigen Pilze. Interessant ist *Tilletia Sphagni* Naw. in den Kapseln von *Sphagnum cymbifolium*.

Cfr. Ref. No. 1, 5, 6, 15, 56, 65, 130, 131, 135 (Ust. Vuijckii).

VIII. Uredineae.

373. **Beal, W. J.** *Puccinia Malvacearum.* (Bot. G., XIX, 1894, p. 468.)

Genannte Art trat auf mehreren Pflanzen im botanischen Garten zu Buffalo auf.

374. **Bessey, Ch. E.** The homologies of the Uredineae. The Americ. Naturalist. 1894, p. 989—996.)

375. **Dietel, P.** New Californian Uredineae II. (Erythea, Vol. II, 1894, No. 8, p. 127—129.)

Diagnosen folgender neuen Arten: *Uredo laeviuscula* Diet. et H. auf *Polypodium Californicum, U. Pteridis* D. et H. auf *Pteris aquilina, Puccinia Mc. Clatchieana* D. et H. auf *Scirpus silvaticus, P. recondita* D. et H. auf *Artemisia heterophylla, P. punctiformis* D. et H. auf *Rumex salicifolius, P. palefaciens* D. et H. auf *Arabis Holboellii, Aecidium Clarkiae* D. et H. auf *Clarkia rhomboidea* und *Zauschneria Californica.*

376. **Dietel, P.** Ueber *Uredo Polypodii* (Pers.). (Oester. bot. Zeitschr. 1894, No. 2, p. 46.)

Die Untersuchungen des Verf.'s haben ergeben, dass das alte *Uredo Polypodii* (Pers.) in folgende in Deutschland vorkommende Arten zerfällt:

Uredo Polypodii (Pers.) auf *Cystopteris fragilis, U. aspidiotus* Peck. auf *Phegopteris Dryopteris, U. filicina* (Niessl) auf *Phegopteris polypodioides* und *Struthiopteris germanica, U. Scolopendrii* (Fckl.) auf *Scolopendrium officinarum, Polypodium vulgare, Blechnum Spicant, Asplenium Ruta muraria* und *Aspidium spinulosum.*

377. **Dietel, P.** Bemerkungen über einige Rostpilze. (Fortsetzung.) (Mitthl. Thüring. Bot. Ver. VI, 1894, p. 45—48.)

III. *Puccinia major* P. Diet. n. sp. auf *Crepis paludosa.* IV. *Pucc. aegra* Grove unterscheidet sich nicht von *P. Violae* Schum. V. *Melampsora vernalis* Niessl ist *M. Saxifragarum* (DC.) Schröt. zu nennen. Culturversuche bewiesen die Zugehörigkeit des *Caeoma* auf *Euphorbia dulcis* zu der *Melampsora Euphorbiae dulcis* Orth.

378. **Dietel, P.** Ueber Uredineen mit wiederholter Aecidienbildung. (Bot. C. 1894, vol. 60, p. 161—162.)

Verf. constatirt, dass es möglich ist, Aecidien durch Aussaat von Aecidiosporen zu erzeugen. Positiven Erfolg in dieser Hinsicht hatten Aussaatversuche der Aecidien von *Puccinia Senecionis, Uromyces Behenis, U. Ervi, U. Scrophulariae.* Barklay fand schon früher dasselbe Verhalten bei *Uromyces Cunninghamianus.*

379. **Dietel, P.** Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen. (Pr. J., XXVI, p. 49—81. 1 Taf.)

Verf. schildert eingehend die Eigenthümlichkeit der Teleutosporenstiele gewisser, meist aussereuropäischer Uredineen, im Wasser mehr oder weniger stark aufzuquellen. Es zeigt sich, dass sich bei allen diesen Arten die Sporen mit den Stielen sehr leicht von der Nährpflanze loslösen, und dass die Abtrennung der Sporen durch diese besondere Beschaffenheit der Stiele bedingt event. erleichtert wird. Die Ausbildung der Stiele und die Art der Sporenabtrennung sind sehr mannichfaltig. Verf. schildert diese Vorgänge an Arten von *Phragmidium, Diorchidium, Puccinia, Uromyces, Triphragmium, Gymnosporangium.* Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

380. **Dietel, P.** Die Gattung *Ravenelia*. (Hedwigia, 1894, p. 22—69, 367—371. 5 Taf.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die bisher veröffentlichten Arbeiten über die Gattung *Ravenelia* folgt zunächst eine nach den Heimathländern geordnete Zusammenstellung der Arten der Gattung zugleich mit Angabe der Nährpflanzen. Es geht daraus hervor, dass sämmtliche Arten auf die wärmeren Länder, auf einen Gürtel, der sich vom 35° n. B. bis 35° s. B. erstreckt, beschränkt sind. Nach einem Hinweis auf die verschiedenen vorkommenden Sporenformen geht Verf. über zu einer ausführlichen Betrachtung der einzelnen Arten. — In den folgenden allgemeinen Bemerkungen recapitulirt Verf. die ausserordentliche Mannichfaltigkeit in der Entwickelung der Teleutosporenkörper und geht auf die biologische Deutung der Cysten ein. Es folgt ein Ueberblick über die Vertheilung der Arten nach den Sectionen: *Euravenelia, Raveneliopsis, Brachyravenelia, Hemiravenelia, Mikroravenelia.* Anschliessend hieran giebt Verf. die Beschreibung der folgenden Arten:

A. Einzelsporen quer oder schräggetheilt mit Ausnahme der Randsporen.

I. Köpfchen glatt. 2. *Ravenelia Hieronymi* Speg. auf *Acacia cavenia, Farnesiana* (Argentinien). 2. *R. Mac Owaniana* Pazschke n. sp. auf *Acacia horrida* (Cap. b. sp.) 3. *R. epiphylla* (Schw.) (= *R. glanduliformis* B. et C.) auf *Calpurnia silvatica* (Cap. b. sp.).

II. Köpfchen warzig. 4. *R. Tephrosiae* Kalchbr. auf *Tephrosia macropoda* (?) (Capland.)

B. Sämmtliche Sporen des Köpfchens einzellig.

I. Cysten nicht nur unter den randständigen Sporen, meist in gleicher Zahl wie die Sporenzellen.

a. Cysten herabhängend, eiförmig oder kugelig.

5. *R. indica* Berk. auf *Bauhinia tomentosa* und *Cassia Abrus* (Ceylon). 6. *R. cassiaecola* Atk. auf *Cassia nictitans* (Alabama, Mississippi). 7. *R. Holwayi* Diet. n. sp. auf *Prosopis juliflora* (Californien). 8. *R. inornata* (Kalchbr.) (*Aecid. inornatum* Kalchbr.) auf *Acacia horrida* (Cap. b. sp.).

b. Cysten im trockenen Zustande nicht unter der Unterseite des Köpfchens auffallend hervortretend.

9. *R. Volkensii* P. Henn. n. sp. auf *Acacia* spec. (Usambara). 10. *R. Entadae* Lgh. et Diet. n. sp. auf *Entada polystachya* (Panama). 11. *R. microcystis* Pazschke n. sp. auf *Cassia* spec. (Brasilien). 12. *R. minima* Cke. auf *Albizzia fastigiata* (Capland). 13. *R. sessilis* Berk. auf *Albizzia Lebbek* und *Gleditschia* (Vorderind., Ceylon).

II. Cysten nur von den randständigen Sporen ausgehend, nach innen verlaufend.

a. Köpfchen glatt, ohne Anhängsel.

14. *R. Texensis* Ell. et Gall. auf *Desmanthus* (?) (Texas). 15. *R. versatilis* (Pk.) (Uredoform = *Uromyces versatilis* (Pk.), auf *Acacia anisophylla, crassifolia, Greggii* (Mexico, Arizona).

b. Köpfchen nur am Rande mit Anhängseln versehen, Oberfläche glatt.

16. *R. aculeifera* Berk. auf *Megonemium enneaphyllum* (Ceylon).

c. Jede Sporenzelle auf ihrer Oberseite mit einem Anhängsel versehen.

17. *R. appendiculata* Lgh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus* spec. (Ecuador).

d. Oberfläche der Köpfchen mit zahlreichen Stacheln besetzt.

18. *R. Lagerheimiana* Diet. n. sp. auf *Calliandra* spec. (Ecuador). 19. *R. echinata* Lgh. et Diet. n. sp. auf *Calliandra* spec. (Ecuador).

e. Oberfläche der Köpfchen mit Warzen oder kegelförmigen Papillen besetzt.

20. *R. stictica* B. et Br. auf *Pongamia glabra* und *Tephrosia suberosa* (Ceylon).

21. *R. verrucosa* Cke. et Ell. auf *Leucaena* spec. (Mexico). 22. *R. Lonchocarpi* Lgh. et Diet. n. sp. auf *Lonchocarpus campestris* (Brasil.) 23. *R. pygmaea* Lgh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus* (Ecuador) (bildet Hexenbesen).

C. Mangelhaft bekannte Arten.

24. *R. Woodii* Pazschke n. sp. auf einer Leguminose (Capland). 25. *R. Al-*

bizziae Diet. n. sp. auf *Albizzia anthelminthica* (Abyssinien). 26. *R. macrocystis* B. et Br. auf *Cassia Tora* (Ceylon).

Die Erklärung der Abbildungen beschliesst die werthvolle Arbeit.

In den Nachträgen, p. 367, giebt Verf. zunächst eine Berichtigung zu *R. versatilis*, dieselbe findet sich nur auf *Acacia Greggii* (Arizona, Californien) und vielleicht auch auf *A. micrantha* (Mexico). Die auf *A. anisophylla* und *A. crassifolia* (Mexico) auftretende und früher auch für *R. versatilis* gehaltene Art ist *R. Farlowiana* Diet. n. sp. — Beschrieben werden noch *R. Indigoferae* Tranzsch. n. sp. auf *Indigofera Palmeri* (Mexico), *R. Mexicana* Tranzsch. n. sp. auf *Calliandra grandiflora* (Mexico), *R. decidua* (Peck.) Holway auf *Prosopis pubescens* = *Uromyces deciduus* (Peck.), *R. fimbriata* Speg. auf *Sesbania* (Brasilien). — *R. epiphylla* wurde in Mexico auf *Brogniartia nudiflora* gefunden, *R. cassiaecola* Atkins kommt auch auf *Cassia chamaecrista* vor.

381. **Duggar. B. M.** Variability in the spores of *Uredo Polypodii* (Pers). DC. (Proc. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences, 1894, p. 396—400).

Bei *Uredo Polypodii* (Pers). DC. und *U. Aspidiotus* Peck kommen bekanntlich zwei verschiedene Sporenformen vor. Verf. hält die dünnwandigen Sporen als Jugendzustand der dickwandigen. Diese Auffassung muss aber als eine unrichtige bezeichnet werden. Die dünnwandigen Sporen keimen ebenfalls sehr leicht, sie können daher nicht als ein unreifes Stadium der dickwandigen Sporen betrachtet werden.

382. **Eriksson, Jakob.** Ueber die Specialisirung des Parasitismus bei den Getreiderostpilzen. (B. D. B. G., 1894, p. 292—331).

Verf. zeigt in dieser ausführlichen Arbeit, dass unsere Getreiderostpilze eine weit grössere Formenbildung aufweisen, als man früher gedacht hat. Er betrachtet den Formenreichthum als den Ausdruck einer Specialisirung des Parasiten und fasst diese verschiedenen Formen als specialisirte Formen der alten aufrecht erhaltenen Art auf. In ausführlichen Tabellen werden die zahlreich angestellten Culturversuche aufgeführt. Behandelt werden folgende Arten: *Puccinia graminis* Pers., Schwarzrost, P. *Phlei pratensis* Eriks. et Henn. Timotheegrasrost, *P. glumarum* (Schm.) Eriks. et Henn., Gelbrost, *P. dispersa* Eriks. et Henn., Braunrost, *P. coronata* Ed., Kronenrost.

Ein Literaturverzeichniss beschliesst die Arbeit.

383. **Eriksson, Jakob** et **Henning, Ernst.** Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. (Vorläufige Mittheilung.) (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 66—73, 140—148, 197—202, 257—262.)

Die Untersuchungen erstreckten sich auf: *Puccinia graminis* Pers., *P. Phleipratensis* Eriks. et Henn. u. sp. auf *Phleum pratense*, *P. glumarum* (Schmidt) Eriks. et Henn., *P. dispersa* Eriks. et Henn. n. sp. auf 11 Gräsern, P. *simplex* (Körn.) Eriks. et Henn., *P. coronata* Cd.

Auf die zahlreichen Versuche und Details kann hier nicht näher eingegangen werden.

384. **Fischer, E.** Nouvelles recherches sur les Urédinées. (Compt. rend. des trav. présent. à la 75 sess. d. l. Soc. Helvét. des sc. nat. à Bâle. 1894. No. 9/10. p. 101.)

385. **Fischer, Ed.** Resultate einiger neueren Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze. (Mittheil. der Naturf.-Ges. in Bern 1894. Sitzungsber. 28. April. — Bot. C., 1804. Vol. 59 p. 1—4).

Verf. bestätigt die von Klebahn mitgetheilten Culturversuche mit den Aecidien auf *Rhamnus Cathartica* und *Rh. Frangula* und ferner die von Plowright nachgewiesene Zusammengehörigkeit des *Aecidium Periclymeni* zu *Puccinia Festucae* Plow. Auf *Centaurea Scabiosa* konnte regelmässig durch die Aussaat der Teleutosporen einer auf *Carex montana* auftretenden *Puccinia* ein *Aecidium* erzeugt werden. Wahrscheinlich handelt es sich hier um *Pucc. tenuistipes* Rostr. und *P. arenariicola* Plowr.

Verf. beschäftigt sich dann mit den *Peridermium*-Arten der Kiefer. Ein nadelbewohnendes *Peridermium* erzeugte ein *Coleosporium* auf *Inula Vaillantii* und *J. Helenium*, während *Sonchus oleraceus*, *Tussilago Farfara*, *Senecio cordatus*, *S. vulgaris* nicht infizirt wurden.

Verf. bezeichnet diese Art als *Coleosporium Inulae* (Kze.) und das *Peridermium* als *P. Klebahni* Ed. Fisch. Des Weiteren veröffentlicht Verf. noch die Resultate seiner Culturversuche mit anderen Coleosporien und den Puccinien vom Typus der *P. Hieracii*. Es geht daraus hervor, dass diese Arten morphologisch kaum verschieden sind, in biologischer Beziehung sich aber als distincte Arten erwiesen.

386. **Halsted, B. D.** Peculiar „Range" in an autoécious *Uromyces*. (B. Torr. B. C. Vol. XXI, 1894, p. 311—313.)

Bemerkungen über das Auftreten des *Uromyces Caladii* auf *Peltandra Virginica* und *Arisaema triphyllum*.

387. **Henning, E.** Några ord om olika predis position för rost å säd. (Landbruks-Aakadem. Handb. och Tidskrift. 1894).

388. **Hitchcock, A. S.** Second Report on Rusts of Grain. (Kansas State Agric. Coll. Exper. Stat. Bull. No. 46. May 1894.)

Mittheilung von Culturversuchen. Das Mycel von *Puccinia rubigo-vera* überwintert in jungen Weizenpflanzen und erzeugt schon im zeitigen Frühjahr Sporen. *P. graminis* überwintert im Mycelzustande oder als Uredo und ist nur von Weizen auf Weizen, oder Hafer auf Hafer, nicht aber von einer Getreideart auf die andere übertragbar.

Als bestes Fungicid erwies sich Besprengen mit doppelt chromsaurem Kali und Eisenchlorid.

389. **Juel, H. O.** Zur Kenntniss einiger Uredineen aus den Gebirgsgegenden Skandinaviens. I. (Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 1894, No. 8, p. 409—418.)

Beschreibung folgender Arten:

Puccinia uliginosa Juel, n. sp., II und III auf *Carex vulgaris* Fr., I auf *Parnassia palustris* L. = *Aecid. Parnassiae* Schlecht., Norwegen.

P. borealis Juel, n. sp., II und III auf *Agrostis borealis* Hartm. und wahrscheinlich auch auf *Anthoxanthum odoratum* L., I auf *Thalictrum alpinum* L. = *Aecid. Thalictri* Grev., Schweden, Norwegen, ? Schottland, Grönland.

P. rupestris Juel, n. sp., II. III. auf *Carex rupestris* L., I auf *Saussurea alpina* (L.) DC., Schweden, Norwegen.

Melampsora alpina Juel, n. sp., auf *Salix herbacea* L. und *S. polaris* Wg. Schweden, Norwegen. Ferner wird noch über Funde seltener Uredineen berichtet.

390. **Juel, H. O.** Mykologische Beiträge. III. Eine neue *Puccinia* auf *Moliniae coerulea*. (Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl., 1894. No. 9. p. 503—508.)

Puccinia nemoralis Juel, n. sp., II. III. auf *Molinia coerulea*, I. auf *Melampyrum pratense* L. = *Aecid. Melampyri* Kze. et Schm. — Die Unterschiede von *P. Molinia Tul.* werden angegeben.

391. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Uredineen, II. (1893). (Zeitschr. für Pflanzenkrankh., 1894, p. 7—13, 84—90, 129—139.)

Mittheilungen der Resultate der angestellten Impfversuche. Als zusammengehörig werden erachtet:

1. *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) auf *Tussilago Farfara* mit *Peridermium Plowrightii* Kleb.
2. *C. Euphrasiae* (Schum.) auf *Alectorolophus* mit *Perid. Stahlii* Kleb.
3. *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. Die Aussaaten auf den verschiedensten Pflanzen fielen negativ aus, nur auf *Sonchus arvensis* wurde eine *Uredo*-Form erhalten.
4. *Aecidium elatinum* Alb. et Schw. Die Aussaaten auf Campanulaceen und anderen Pflanzen waren erfolglos.
5. *Melampsora Laricis* R. Hart. auf *Populus tremula* mit *Caeoma Laricis* (Westd.).
6. *Puccinia Caricis* in ihren Beziehungen zu *Aecidium Grossulariae* Pers. und *Ae. Urticae* Schum. a. *P. Caricis* (Schum.): *Aecidium Urticae* Schum. b. *Puccinia* auf *Carex acuta* und *Goodenoughii*, *Aecidium* auf *Ribes Grossularia*. c. *Puccinia* auf *Carex riparia* aus *Aecidium* auf *Ribes nigrum*.
7. *P. coronata* Cd. und *P. coronifera* Kleb. Aussaaten der Sporen des *Aecidium Frangulae* auf *Frangula Alnus* ergaben die *P. coronata* Cd. auf *Agrostis vulgaris*,

Holcus lanatus, mollis, Calamagrostis lanceolata. Aecidium Rhamni auf *Rhamnus Cathartica* erzeugte die *P. coronifera* auf *Holcus lanatus, mollis, Lolium perenne, Festuca elatior, Arrhenatherum.*

8. *P. Trailii* Plowr. mit *Aecidium* auf *Rumex Acetosa.*
9. *P. Digraphidis* Soppit. Spermogonienlager wurden nur auf *Polygonatum multiflorum* erhalten.
10. *P. Moliniae* Tul. Aussaaten auf *Orchis* und *Platanthera* waren erfolglos.
11. *P. Festucae* Plowr. gehört zu *Aecidium Periclymeni* Schum.

392. **Lagerheim, G. von.** Ueber Uredineen mit variablem Pleomorphismus. Ein Beitrag zur Biologie der Rostpilze. (Tromsö Museums Aarshefter, XVI, 1894, 105—152.)

Verf. beleuchtet in dieser interessanten Studie die allgemein bekannte Thatsache, dass viele Uredineen-Arten nicht immer an gleichen Standorten alle zugehörigen Fruchtformen bilden und meint, dass es sehr wohl isolirte *Aecidium-* und *Uredo*-Formen geben könne. Diese Formen haben, nachdem sie viele Generationen hindurch nur ausschliesslich dieselbe Form bildeten, das Vermögen, andere Sporenformen hervorzubringen, gänzlich verloren.

Die Arbeit ist für den Uredineen-Forscher sehr werthvoll und zeugt von grosser Literaturkenntniss des Verfassers.

393. **Lagerheim, G. von.** Ueber das Auftreten von *Chrysomyxa Rhododendri* (DC.) de By. auf Topf-*Rhododendrons.* (Tromsö Museums Aarshefter, XVI, 1894, p. 153—156.)

In einer Handelsgärtnerei wurden auf in Töpfen cultivirten *Rhododondrons* fünf Jahre hintereinander die *Uredo* der *Chrysomyxa Rhododendri* beobachtet. Die die Teleutosporen tragende Nährpflanze dieses Pilzes fehlt in Skandinavien. Es zeigt dieser Fall recht deutlich, wie ein heteröcischer Rostpilz sich jahrelang durch die ausschliesslich zur Ausbildung gelangte *Uredo*-Generation erhalten kann.

394. **Magnus, P.** Einige Bemerkungen über die auf *Phalaris arundinacea* auftretenden Puccinien. (Hedwigia, 1894, p. 77—83.)

395. **Sydow, P.** *Puccinia Winteriana* P. Magn. (Hedwigia, 1894, p. 205.)

396. **Magnus, P.** Die systematische Unterscheidung nächst verwandter parasitischer Pilze auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens. (Hedwigia, 1894, p. 362—366.)

Vorstehende drei Abhandlungen berühren zum Theil denselben Gegenstand.

In ersterer benennt Verf. die bei Leipzig häufig auftretende *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea*, von welcher Winter nachgewiesen hatte, dass sie zu dem *Aecidium* auf *Allium ursinum* gehöre, als *Puccinia Winteriana*, während er die in Schlesien auf derselben Nährpflanze auftretende *Puccinia* unter dem alten Namen *P. sessilis* Schneid. aufführt. Verf. stützt sich für diese Umtaufung nur auf die Angabe Schroeter's, dass in Schlesien das *Aecidium Alliatum* auf *Allium ursinum* noch nicht gefunden sei. *)

In der zweiten Abhandlung weist Ref. nach, dass in Schlesien sehr wohl das *Aecidium Alliatum* auf *Allium ursinum* auftritt und daher kein Grund vorliegt, die Leipziger *Puccinia* anders zu benennen.

In dem dritten Artikel wendet sich Verf. in polemischer Weise gegen die Mittheilung des Referenten und sucht seine neue Artbezeichnung aufrecht zu erhalten.

Seine weiteren Ausführungen beziehen sich auf die Unterscheidung nahe verwandter parasitischer Pilze, die er als Gewohnheitsrassen bezeichnet. (cf. „species sorores" nach Schröter oder „physiological species" nach Hitchcock et Carleton).

397. **Mer, E.** Le Chaudron du Sapin. (Rev. gén. de Botanique, 1894, p. 152.)

An Stämmen und Zweigen der Tannen finden sich häufig eigenartige Anschwellungen, nachdem vorher in der Nähe derselben durch *Aecidium elatinum* Hexenbesen gebildet

*) Auf p. 81 schreibt Verf.: „Die von P. Sydow in seinen Uredineen No. 662 und in Mycotheca Marchica No. 3517 und 3518 veröffentlichte Combination der letzteren (d. h. einer *Puccinia* auf *Calamagrostis* Ref.) mit dem *Aecidium* auf *Ranunculus Lingua* ist nicht zutreffend." Hierzu kann Ref. nur bemerken, dass die auch im Jahre 1895 gemachten Beobachtungen die Zusammengehörigkeit der beiden Formen bestätigten. Der Herr Prof. Dr. P. Magnus stützt sich hier wiederum nur auf die ihm von anderer Seite gemachten Angaben, ohne eigene Versuche anzustellen.

worden waren. Auf welche Weise der Pilz diese Anschwellungen veranlasst, ist noch nicht bekannt. Die Mittheilungen des Verf.'s beziehen sich hauptsächlich auf die anatomischen Veränderungen des Holzes.

398. **Nawaschin, S.** Ueber eine neue *Puccinia*-Form auf *Stipa pennata.* (Uebers. Leist. Bot. Russland, 1892. St. Petersburg, 1894, p. 146.)

Puccinia wolgensis Nawasch. n. sp. auf *Stipa pennata.*

399. **Neumann, Rudolf.** Ueber die Entwicklungsgeschichte der Aecidien und Spermogonien der Uredineen. (Hedwigia, 1894, p. 346—361, 4 tab.)

Massee wollte in einem Falle an *Uromyces Poae* beobachtet haben, dass durch Vereinigung von Oogonium und Antheridium die Fruchtform des *Aecidiums* entstehen solle. Verf. weist nun klar nach, dass diese Annahme Massee's nicht zutreffend ist, dass überhaupt von einem sexuellen Vorgange bei den Uredineen nicht die Rede sein kann. Sowohl Aecidium als auch Spermogonium sind weiter nichts, als ein durch eine Unzahl Hyphen entstandenes und durch eine Verknäuelung hervorgegangenes Gebilde, durch dessen innewohnendes Vermögen Sporen als Fruchtformen abgesondert werden.

400. **Pazschke, O.** Ueber das Aecidium von *Puccinia australis* Körn. (Hedwigia, 1894, p. 84—85.)

Culturversuche bestätigten die Zugehörigkeit des *Aecidium erectum* Diet. auf *Sedum reflexum* zur *Puccinia australis* Körn.

401. **Poirault, G.** Les Uredinées et leurs plantes nourricières. Suppl. (suite). (J. de B., 1894, p. 16, 106, 148, 163, 173.)

Fortsetzung des Verzeichnisses der Nährpflanzen der Uredineen. (Cf. Bot. J., 1893.

402. **Plowright, Ch. B.** *Puccinia Ribis* DC. (G. Chr., 1894, II, p. 135.)

Kurze Notiz über *Puccinia Ribis*, welche zur Sect. *Micropuccinia* zu stellen ist, Die Art wurde auch in Schottland gefunden.

403. **Plowright, Ch. B.** and **Thomson, W.** On the Life-history of the *Aecidium* on *Paris quadrifolia.* (J. L. S. Lond., XXX, No. 205, 1893, p. 43—44.)

Diagnose von *Puccinia Paridis* Plowr., I = *Aecidium Paridis*, II., III. auf *Phalaris arundinacea.* Angestellte Culturen ergaben die Zusammengehörigkeit beider Formen. Aussaat der Teleutosporen von *P. Paridis* auf *Arum maculatum, Allium ursinum, Convallaria majalis* blieben erfolglos.

404. **Schroeter, J.** Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Schles. Ges. Botan. Sect., 1893, erschien 1894, p. 31—32.)

Verschiedene Uredineen werden nur deshalb als verschiedene Arten angesehen, weil einzelne ihrer Entwicklungsstadien verschiedene Nährpflanzen haben müssen; morphologisch zeigen sie dagegen keine Unterschiede. Verf. schlägt für diese Arten den Namen „Species sorores" vor und führt verschiedene Beispiele solcher Arten an. Bemerkungen über *Melampsora* beschliessen den Vortrag. *M. Vitellinae* soll sein *Caeoma* auf *Galanthus nivalis* bilden.

405. **Vuillemin, P.** Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Pucciniées. (B. S. B. France, Vol. 41, 1894, p. 285—290.)

Anknüpfend an die Beschreibung von *Uromyces verrucipes* Vuill. n. sp., welche auf Blättern und Zweigen von *Euphorbia Peplus* und *E. dulcis* auftritt und sich namentlich dadurch auszeichnet, dass die Querwand, welche die eigentliche Spore von dem Sporenstiele trennt, relativ spät gebildet wird, sucht Verf. den Nachweis zu führen, dass die Stielzellen und die fertilen Zellen der Teleutosporen als homologe Gebilde aufzufassen sind. Näheres beliebe man im Original nachzusehen.

406. **Vuillemin, P.** Les Puccinies des *Thesium.* (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 107—128.)

Verf. verbreitet sich in dieser interessanten Abhandlung sehr ausführlich über die beiden auf *Thesium* vorkommenden *Puccinia*-Arten:

1. *Puccinia Desvauxii* Vuill. (= *Aecidium Thesii* Desv., *Uredo Thesii* Duby, *P. Thesii* Sydow nec. alior, *P. Passerinii* Schroet.), gehört zu *Anteupuccinia*, da sämmtliche Fruchtformen vorkommen.

2. *P. Thesii* Duby. (= *Uredo Thesii* Fckl., *P. Thesii* aut. non Sydow, *P. Thesii* (excl. *Aecidium*) bei Fckl., Wint., Plowr., Schroet.), gehört zu *Hemipuccinia*, da Aecidien und Spermogonien fehlen.

Betreffs der eingehend erörterten Nomenclaturfrage muss auf das Original verwiesen werden.

407. **Del Guercio, G. e Baroni, E.** Osservazioni biologiche sul *Gymnosporangium fuscum* Oerst. (B. S. Bot. It., 1894, p. 71—72.)

408. **Wörnle, P.** Anatomische Untersuchung der durch *Gymnosporangium*-Arten hervorgerufenen Missbildungen. (Inaug. Dissert. 8°. 60 p. München 1894. — Forstl. Naturwiss. Zeitschr., 1894, p. 68, 129.)

Verf. schildert die Veränderungen, welche die *Gymnosporangium*-Arten durch ihr Wachsthum auf der Nährpflanze hervorrufen, sowie die anatomischen Verschiedenheiten, die das inficirte Holz an der kranken Stelle gegenüber gesundem aufweist. In Betracht gezogen werden *G. juniperinum, G. clavariaeforme, G. Sabinae, G. Ellisii, G. biseptatum, G. clavipes* und *G. macropus*. Jede Art zerklüftet durch Parenchymwucherungen den Holzkörper in charakteristischer Weise. Betreffs der zahlreichen Details muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. 26 Figuren erläutern in bester Weise den Text.

Cf. Ref. No. 1, 6, 15, 38, 43, 65, 84, 131, 134, 257.

IX. Basidiomyceten.

a. Exobasidieae.

409. **Ferry, R.** Notes sur un nouvel *Exobasidium* par Byron de Halsted. (B. T. B. C., 1893. — Revue Mycologique, 1894, p. 66—68.) Uebersetzung.

Cf. Ref. No. 272.

b. Dacryomyceteae, Thelephoreae.

410. **Lindau, G.** Ueber Bau und systematische Stellung von *Ditiola radicata.* (Alb. et Schw.) Fr. (Hedwigia, 1894, p. 234—240. 1 tab.)

Verf. schildert recht eingehend den Bau aller Theile dieses ziemlich seltenen Pilzes, welcher zur Gruppe der Dacryomyceten zu stellen ist.

411. **Schrenk, Hermann.** Notes on *Tubercularia pezizoides* Schwein. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 385—388. 1 tab.)

Tubercularia pezizoidea Schwein. ist als *Corticium pezizoideum* (Schwein.) Schrenk zu bezeichnen.

412. **Patouillard, N.** Espèces critiques d'Hymenomycètes. (Bull. Soc. Mycol. de France, 1894, p. 75—81.)

Kritische Bemerkungen zu *Porothelium rugosum* Berk. = *Ganoderma Sprucei* Pat., *Hydnum niveum* Lév. = *Heterochaete Léveillei* Pat., *Hydnum tenuicolum* Lév. = *Heterochaete tenuicola* (Lév.) Pat., *Hydnum flavum* Berk. = *Mycobonia* Pat. n. gen. *(Thelephoraceae), M. flava* (Berk.) Pat., *Thelephora tabacina* var. *australis* Mont. = *Hymenochaete Berteroi* Pat., *H. tomentosa* B. et C. = *Trichosporium tomentosum* (B. et C.) Pat., *H. frustulosa* B. et C. = *Septobasidium frustulosum* (B. et C.) Pat., *Corticium crinitum* Fr. = *Dictyonema crinitum* (Fr.) Pat., *Stereum disciforme* Fr. = *Aleurodiscus disciformis* (Fr.) Pat.

Cfr. Ref., No. 69, 75, 84.

c. Polyporeae.

413. **Costantin, J.** Sur la culture de *Polyporus squamosus* et sur son *Hypomyces*. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 102—106.)

Von einem alten eingegrabenen Baumstumpfe erhielt Verf. in Zwischenräumen fünf Ernten von *Polyporus squamosus*; anknüpfend hieran discutirt er die Frage, ob es nicht möglich wäre, in ähnlicher Weise essbare baumbewohnende Pilze zu cultiviren.

Der auf diesem *Polyporus squamosus* auftretende *Hypomyces aurantius* entwickelte nur Conidien, nie zeigten sich Perithecien und Chlamydosporen, wie solche der *H. ochraceus* entwickelt. Früher waren von C. *H. ochraceus* und *H. aurantius* fraglich in den Entwicklungskreis des *H. Morchellae* gezogen worden.

Es wird nun gezeigt, dass alle diese Pilze deutlich von einander verschieden sind.

414. **Ferry, R.** Note sur *Poria contigua* (Pers.) Fr. (Revue Mycologique, 1894, p. 158—159. c. tab.)

Nähere Beschreibung der genannten Art.

415. **Guillemot, J.** Note sur les *Trametes hispida* Bagl. et *Trogii* Bk. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 73—74.)

Quélet vereinigt beide Arten, Verf. spricht sich für Verschiedenheit beider aus.

416. **Tepper, J. G. O.** Ein neuer und merkwürdiger australischer Pilz, *Laccocephalum basilopiloides* Mc. Alpine et Tepper. (Bot. C., 1894, vol. 60, p. 193—195.)

Beschreibung des genannten, zu den Polyporeen gehörigen Pilzes, welcher aus einem knollenartigen, steinharten Gebilde hervorgewachsen war.

Cfr. Ref. No. 4, 18, 69, 75, 84.

d. Hydneae.

417. **Murray, G.** *Hydnum Erinaceus.* (J. of B., 1894, p. 343.)

418. **Patouillard, N.** Les conidies de l'*Hydnum Erinaceus* Bull. (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 158—160.)

Es wurden zweierlei Arten Conidien gefunden: „Mikroconidien", entstehend am Hymenium und von basidienartigen Trägern zu 3—4 nach einander abgeschnürt und „Makroconidien", an der Trama gebildet und als einzelne endständige Sporen vom Träger abgeschnürt.

419. **Patouillard, N.** *Asterodon*, nouveau genre de la famille des *Hydnacées.* (Bull. Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 129—130. 1 tab.)

Asterodon Pat. nov. gen., begründet auf *Hydnum ferrugineum* Fr. Die Cystiden zeigen oben sternartige seitliche Verzweigungen.

A. ferrugineum (Fr.) Pat., auf abgestorbenem Holze.

e. Agaricineae.

420. **Boulanger, Emile.** *Matruchotia varians.* (Revue Mycologique, 1894, p. 68—72. 3 tab.)

Ausführliche Beschreibung dieser auf *Piscidia erythrina* gefundenen Art. — *Matruchotia varians* Boulanger n. gen. et spec.

421. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten aus Südbayern. X. (Verh. Naturw. Ver. Augsburg, 1894, p. 157—222.)

I. Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten aus Südbayern. — Schluss der Arbeit.

II. Verzeichnisse sämmtlicher als „Hymenomyceten aus Südbayern" veröffentlichten Arten und Formen.

Verzeichniss A giebt lediglich die Namen aller Arten und Formen in alphabetischer Reihenfolge, sowie die Nummern der betreffenden Abbildungen.

Verzeichniss B führt die Arten und Formen mit Angabe der Autoren und Seitenzahlen nach den erschienenen Theilen I—X auf.

Die Arbeit lässt uns den Hymenomyceten-Reichthum des durchforschten Gebietes erkennen.

422. **Farlow, W. G.** Notes on *Agaricus amygdalinus* M. A. Curt. (Proceed. of the Boston Soc. of Nat. Hist., 1894, p. 356—358.)

Agaricus amygdalinus Curt. ist identisch mit *A. fabaceus* Berk.

423. **Ferry, R.** *Pleurotus Cornucopiae* Paulet. (Revue Mycologique, 1894, p. 23—24. 1 tab.)

Beschreibung genannter Art.

424. **Ferry, R.** Une espèce comestible intéressante de la Flora italienne *Hygrophorus Marzuolus.* (Revue Mycologique, 1894, p. 24—25.)

Hygrophorus Marzuolus (Fr.) Bres. wird eingehend beschrieben.

425. **Hartig, R.** Die Ausschlagfähigkeit der Eichenstöcke und deren Infection durch *Agaricus melleus.* (Forstl. Naturw. Zeitschr., 1894, p. 428.)

426. **Patouillard, N.** Le genre *Phlebophora* Lév. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1894, p. 55—56, c. fig.)

Die Gattung *Phlebophora* Lév. war von dem Autor auf eine monströse Form von *Tricholoma resplendens* Fr. begründet und hierzu noch eine zweite javanische Art *Phlebophora rugulosa* gestellt worden. Letztere zog *Saccardo* in der Sylloge zu *Cyphella.* Verf. weist nach, dass dieser Pilz zu *Craterellus* gestellt und als *C. rugulosus* (Lév.) Pat. bezeichnet werden muss.

427. **Wegener, H.** *Marasmius prasiosmus* Fr. var. *lasiopus.* (Hedwigia, 1894, p. 76.)

Diagnose der auf *Quercus*-Laub bei Rostock gefundenen neuen Varietät.

428. **Zahlbruckner, A.** Ueber *Mylitta australis* Berk. (Verf. Z. B. G. Wien, 1894. Sitzungsber., p. 51.)

Verf. legt *Mylitta australis* vor und erwähnt, dass diese Bildung als ein *Sclerotium* eines noch nicht bekannten Hutpilzes zu betrachten sei.

Cfr. Ref. No. 1, 10, 14, 16, 18, 35, 36, 47, 57, 69, 75, 84, 309.

429. **Massalongo, C.** *Rhizopogon rubescens* e *Lactarius sanguifluus.* (B. S. Bot. It., 1894, p. 271—272.)

430. **Martelli, U.** *Lactarius deliciosus* L. et *L. sanguifluus* Paul. (B. S. Bot. It., 1894, p. 294—295.)

Verf. übersandte der Botanischen Gesellschaft nach Florenz einige Pilze als *Rhizopogon rubesens* und *Lactarius sanguifluus.* Bezüglich des letzteren wandte jedoch **U. Martelli** ein, dass derselbe nicht dem *L. sanguifluus* Paul. entspreche, vielmehr als eine Abart des *L. deliciosus* anzusehen sei, welcher Ansicht sich **G. Arcangeli** mit der Bemerkung anschliesst, dass *L. deliciosus* in Form und Farbe sehr veränderlich sei.

Auf wiederholte Einsendung von Exemplaren des *L. sanguifluus*, von Seiten Massalongo's, zugleich mit anderen des *L. deliciosus* aus derselben Gegend, sowie auf die Bemerkungen dieses Autors, dass bei der erstgenannten Art der Milchsaft purpurroth statt safrangelb, und dass die Tafel Paulet's irrthümlich sei, erwidert **U. Martelli** (l. cit. p. 294), dass Massalongo's *L. sanguifluus* auf die Diagnose Paulet's nicht passe. Es finde sich zwar dieser Pilz bei Bresadola Fung. trid., II. Taf. 126 genau abgebildet, sei aber als eine von der Paulet'schen ganz verschiedene Art aufzufassen, sofern man *L. sanguifluus* bei Bresadola (und Massalongo) nicht als Abart des *L. deliciosus* gelten lassen wolle. Solla.

f. Gastromyceteae.

431. **Bruns, E.** Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Polysaccum.* (Flora, 1894, p. 67.)

In Kap. I erweitert Verf. die schon früher von Tulasne gegebene Schilderung des anatomischen Baues von *Polysaccum.* Kap. II bringt die Entwicklung des Pilzes. Es dürfte wahrscheinlich sein, dass der Pilz im Jugendzustande auf Kiefernwurzeln parasitirt, später aber selbständig fortleben kann.

432. **Destrée, Caroline.** Revision des Geaster observés dans les Pays Bas. Avec. un avant-propos de M. E. W. van Eeden. (Ned. Kruidk. Arch. 2. Ser. Vol. IV, p. 488.)

Folgende Arten werden von Fräulein Destrée beschrieben und kritisch beleuchtet.

Geaster coliformis Pers., *G. fornicatus* Huds., *G. striatus* DC., *G. Schmideli* Vittad, *G. Cesatii* Rabenh., *G. vulgatus* Vittad., *G. triplex* Jungh., von Junghuhn auf dem

Pangerango um 1839 auf Java entdeckt, findet sich ausser in Holland auch in Amerika, Ungarn und Italien, wurde jedoch öfters mit *G. mammosus* verwechselt, *G. mammosus* Chev., *G. fimbriatus* Fr., *G. hygrometricus* Pers. Leiden, Vuyck.

433. **Fiori, A.** Sulla presenza del *CyathusLesueurii* Tul. in Italien. (Sep.-Abdr. aus Bullett. d. Soietà veneto-trentina di scienze naturali, Vol. V, No. 4. Padova 1894. 8°. p. 7.)

Verf. sammelte auf morschem Holze auf Sandboden im Flussbette des Secchia bei Sassuolo (Modena) zugleich mit *Tylostoma mammosum* (Mich.) Fr., *Cyathus vernicosus* (Bull.) DC. auch *C. Lesueurii* Tul., bisher blos aus Nordamerika und aus Australien bekannt. Die genauere Untersuchung des Pilzes schliesst jeden Zweifel über seine Identitität aus. Verf. fand sogar beim Nachschlagen in Saccardo's Herbar, dass dieselbe Art auch aus anderen Standorten des Venetianischen darin auflag, aber unter dem Namen *C. vernicosus* DC., welcher Verwechslung auch Ellis und Ravenel, in ihren Exsiccata sich schuldig machten.

Verf. erörtert die näheren Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Arten ganz ausführlich und bildet die Einzelheiten auf einem Holzschnitte im Texte ab.

Das nähere Studium des *C. Lesueurii* bot indessen Verf. Gelegenheit, einiges über dessen Sporenbildung zu beobachten. Die Sporangien bestehen aus drei verschiedenen Lagen, wie bei anderen Arten, nur ist hier die sporentragende Schichte weit hyphenreicher als bei den verwandten Arten. Die Sporen sind nur in jungem Zustande mit den Basidien verbunden, allmählich werden sie aber von Hyphen umsponnen, welche vermuthlich als deren Nährgewebe aufzufassen sind, denn nach einiger Zeit sind die Sporangien mit grossen Sporen erfüllt und von den Hyphen ist darin keine Spur mehr zu sehen.

Aus diesen Sporen gelang es Verf., in Sand mit morschem Holze gemengt, neue Individuen derselben Art, mit vollkommenen Fruchtkörpern, im Laufe von zwei Monaten (im Warmhause) zu erhalten.

434. **Rabinowitsch, Lydia.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. (Inaug.-Diss. München, 1894. 8°. 38 p. 1 tab. — Sonderabdr. aus Flora, 1894. Ergänzungsband 79.)

Die Verfasserin schildert zunächst eingehend die Entwicklungsgeschichte von *Lycoperdon depressum* Bon. und *Scleroderma Bovista* Fr., beschäftigt sich dann mit den Verwandtschaftsverhältnissen der Gattungen der Sclerodermataceen und führt endlich aus, dass die Collenchymschicht von *Sphaerobolus stellatus* zur Gleba gehört, also analog dem Receptaculum der Phalloideen ist.

Cfr. Ref. No. 1, 2, 18, 70.

g. Phalloideae.

435. **Burt, E. A.** A North American *Anthurus* — its structure and development. (Mem. of the Boston Soc. of Nat. Hist., III, Octob. 1894, p. 487. 2 tab.)

Ausführliche Mittheilung über Bau- und Entwicklungsgeschichte von *A. borealis* nov. spec. In seiner Zusammenstellung der allgemeinen Ergebnisse stellt sich Verf. in manchen Punkten im Gegensatz zu E. Fischer; er resumirt seine Ansichten kurz wie folgt:

1. Alle Gewebe des Eies entstehen aus der inneren Differenzirung von Medullar- und Corticalgewebe des Mycelstranges.

2. Das Receptaculum entsteht aus der Verbindung dieser beiden Gewebeschichten.

3. Die Streckung des Stielparenchyms erfolgt nur durch die Turgescenz der Zellen.

436. **Olivier, E.** Présentation du *Battarrea phalloides*. (B. S. B. France, 1894. Sess. extraord. en Suisse, p. CVII.)

X. Fungi imperfecti.

437. **Atkinson, G. F.** *Olpitrichum*, an new genus of mucedinous fungi. (Bot. G., 1894, p. 244—245. 1 tab.)

Beschreibung und Abbildung von *O. carpophilum* Atk. nov. gen. et spec. auf ab-

gefallenen Früchten von *Gossypium herbaceum* (Alabama). Die Gattung ist *Rhinotrichum* nahe verwandt.

438. **Atkinson, G. F.** A Study of a New Fungus. (The Americ. Monthly Microscop. Journ. XIV, No. 5, p. 121—126. 1. Tab.)

Ausführliche Beschreibung des auf Zweigen von *Ligustrum vulgare* auftretenden *Gloeosporium cingulatum* Atk.

439. **Berlese, A. N.** Le stato ascoforo del *Coniothyrium Diplodiella*. (Rivista di Patologia vegetale, Avellino, 1894, vol. III, p. 104.)

Verf. äussert sich, Viala et Ravaz gegenüber, betreffs *Charrinia Diplodiella*, dass, soweit aus der Beschreibung der Autoren hervorgeht, diese askusführende Form des *Coniothyrium Diplodiella* auf eine *Metasphaeria* zurückzuführen sei, vorausgesetzt, dass der Pilz von den französischen Autoren in völligem Reifezustande untersucht worden sei, widrigenfalls, wenn seine Sporidien gefärbt wären, zu der Gattung *Leptosphaeria* gezogen werden müsste. Solla.

440. **Brizi, U.** Sul *Cycloconium oleaginum* Cast. (B. S. Bot. It. 1894, p. 185—188).

Verf. stellt zunächst fest, dass *Cycloconium oleaginum* Cast. auch auf den Olivenfrüchten vorkomme, woselbst es ähnliche unregelmässige grau-weissliche Flecke erzeugt, wie auf den Blättern.

Das Mycel lebt subcuticulär und bewirkt eine förmliche Auflösung der Verdickungsschichten beim Durchdringen derselben. Seine Conidienträger stehen dicht gedrängt und tragen 1 – 7 septirte Conidien. — Der Pilz lebt auch auf den Fruchtstielen und veranlasst durch Vertrocknung der letzteren ein vorzeitiges Abfallen der Früchte.

Ein wesentlicher Unterschied für die fruchtbewohnende Form des Pilzes gegenüber der blattbewohnenden besteht darin, dass das Mycel der ersteren zahlreiche Hyphenfäden nach aussen treibt; diese verdicken sich niemals an der Spitze, nur die fertilen Fäden zeigen eine leichte Tendenz zur Erweiterung. Die Sporenmutterzelle entsteht durch directe Theilung der Endzelle des Fadens. Die Sporen sind regelmässig zu je drei, mitunter sogar bis sieben, aneinandergereiht, nicht sternartig gruppirt, wie Boyer angiebt. Auch indirect können Sporen aus kurzen Mycelfäden hervorgehen.

Zugleich mit dem *Cycloconium* trat auf den meisten Oliven noch ein zweiter Pilz auf, *Helminthosporium Olivae* Thuem., welcher für Italien als neu anzusehen ist. Derselbe erzeugt schwarze Flecken auf den Früchten, scheint aber denselben nicht merklichen Schaden zuzufügen. Solla.

441. **Cuboni, G. e Brizi, U.** *Septogloeum Mori* Br. et Cav. (B. S. Bot It. 1894, p. 216.)

442. **Cooke, M. C.** Red poison fruits. (G. Chr, 1894, II, p. 754.)

Bemerkungen über *Gloeosporium periculosum* Ckr. et Mass. auf Früchten von *Rhodomyrtus macrocarpa*, Queensland.

443. **Dufour, J.** Quelques observations sur la parasit. du *Botrytis cinerea*. (Rev. internat. de vitic. d'oenologie. I. 1894, No. 101.)

444. **Hennings, P.** Die Septoria-Krankheit neuseeländischer *Veronica*-Arten unserer Gärten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1894, p. 203—204.)

Septoria exotica Speg. auf *Veronica speciosa, elliptica, salicifolia* etc.

445. **Krueger, Friedr.** Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Franks neuen Rübenpilz *Phoma Betae*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1894, p. 13—20. Mit Abb.)

446. **Lang, M.** et **Freudenreich, Ed. de.** Sur l'*Oidium lactis*. (Annales de Micogr. 1894. Févr.)

Die Verff. studirten eingehend die Entwicklung des *Oidium lactis* auf den verschiedensten Nährböden, in Massenculturen und im Hängetropfen. Höhere Fruchtformen wurden nicht gefunden. Pathogene Wirkungen besitzt der Pilz nicht. In hohem Maasse vermag er Eiweissstoffe zu zersetzen. Den Reifungsprozess gewisser Weichkäse, in denen er häufig vorkommt, dürfte er sehr beschleunigen.

447. **Rolland** et **Ferry.** *Fusarium Cerasi* n. sp. (Revue Mycologique. 1894, p. 21. c. tab.)

Diagnose der genannten, auf Aesten von *Prunus Cerasus* und *P. avium* bei Saint-Dié (Gallia) auftretenden Art.

448. **Sorauer, P.** *Pestolazzina Soraueriana* Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchsschwanzes. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1894, p. 213—215. c. Abb.)

Genannte Art wurde bei Wien auf *Alopecurus pratensis* gefunden.

Cfr. Ref. 1, 4, 10, 11, 15, 19, 20, 21, 24 *(Isaria dedawensis)*, 25, 26, 27, 33, 53, 55, 56, 67, 69, 234—301.

XI. Fossile Pilze.

449. **Felix, J.** Studien über fossile Pilze. (Zeitschr. der Deutschen Geolog. Ges., 1894, p. 269).

Verf. beschreibt und bildet ab folgende in Dünnschliffen beobachteten fossilen Pilze: *Perisporiacites Larundae*, *Leptosphaerites Ligeae*, *Chaetosphaerites* Felix, nov. gen., *C. bilychnis*, *Trichosporites* (nov. gen.) *Conwentzi*, *Haplographites* (nov. gen.) *cateniger*, *H. xylophagus*, *Cladosporites* (nov. gen.) *bipartitus*, *Dictyosporites* (nov. gen.) *loculatus*, *Spegazzinites* (nov. gen.) *cruciformis*.

VI. Moose.

Referent: **P. Sydow.**

A. Anatomie, Morphologie, Biologie.

1. **Dihm, H.** Untersuchungen über den Annulus der Laubmoose. (Flora, 1894, Bd. 79, p. 286. 1 tab.)

Verf. schildert an einer grösseren Zahl von Gattungen den anatomischen Bau des Annulus der Laubmoose. Zahlreiche Figuren erläutern den Text.

2. **Joensson, B.** Recherches sur la respiration et l'assimilation des Muscinées. (Compt. rend., 1894, CXIX, No. 8. — Botan. Notis. 1894, p. 152.)

Die Respirations- und Assimilationsintensität der Moose differirt bedeutend je nach dem wechselnden Wassergehalte und dem feuchteren oder trockeneren Standorte der Moose. Die bei vielen Moosen auftretende rothe Färbung vermindert die Respirations- und Assimilationsthätigkeit derselben.

3. **Lorch, W.** Beiträge zur Anatomie und Biologie der Laubmoose. (Flora, 1894, Bd. 78, p. 424.)

Verf. schildert ausführlich die Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Blätter einer grösseren Anzahl von Laubmoosen, namentlich der *Leucobryaceae* und *Pottiaceae*. Die daraus gezogenen Schlüsse, betreffend die biologischen Functionen der Blätter, so besonders in Hinsicht der Wasserspeicherung, beliebe man im Original nachzusehen.

4. **Stokes, A. C.** Notes on the chromatophores of *Astrophyllum silvaticum* Lindb. *(Mnium cuspidatum)* and of some other plants. (B. Torr. B. C., 1894, XXI, p. 396. 1 tab.)

5. **Acloque.** La motion de l'espèce chez les Muscinées. (Rev. scientif., 1894, p. 338.)

6. **Morin, François.** La feuille des Muscinées. (Revue scientifique, Sér. IV, vol. I, 1894, p. 303—307.)

7. **Farmer, Br. J.** The Stipules of *Blepharostoma trichophyllum*. (J. of B., 1894, p. 327.)

Ausführliche Beschreibung.

8. **Farmer, J., Bretland and Reeves, Jesse.** On the Occurence of Centrospheres in *Pellia epiphylla*, Nees. (Annals. of Botany, vol. VIII, 1894, p. 219—224. 1 Taf.)

Die Verff. geben genaue Beschreibung und Abbildung der bei *Pellia epiphylla* gefundenen Centrosphären.

9. **Farmer, J., Bretland.** Studies in Hepaticae: On *Pallavicinia decipiens* Mitt (Annals. of Botany, vol. VIII, 1894, p. 35—52. 2. Taf.)

Das von Verf. untersuchte Material dieses Lebermooses stammt von Ceylon. Verf. schildert nun sehr ausführlich in einzelnen Capiteln: Verzweigung, Bau des Rhizoms, die Scheitelzelle, Bau der Laubtriebe, Kerntheilung in der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generation, Entwicklung der Sporen. Betreffs der Details muss auf das Original verwiesen werden.

10. **Küster, W. v.** Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. Inaug-Dissert. Basel. (L. Reinhardt), 1894. 41 p. 1 tab.

Nach kurzer Einleitung behandelt der Verf. in dem I. allgemeinen Theile folgende Punkte: Geschichtliches, die Reactionen der Oelkörper, die Lage der Oelkörper in der Zelle, die Structur der Oelkörper, Entwicklungsgeschichte der Oelkörper, physiologisches Verhalten derselben, Vergleich der Oelkörper mit den Elaioplasten. Der II., spezielle Theil, bringt eine allgemeine Uebersicht der gefundenen Resultate und die Beschreibung der bei den einzelnen Arten gefundenen Oelkörper. Literaturverzeichniss und Figurenerklärung beschliessen die Arbeit.

11. **Mattirolo, O.** Nuovo osservazioni sulla reviviscenza della *Grimaldia dichotoma* Rdi. (Rend. Lincei, ser., V, vol. 3°, 1894, p. 579—584.)

Reviviscenz der *Grimaldia dichotoma* Rdi.

Der Gegenstand war schon früher vom Verf. erörtert worden (vgl. Bot. J., XVII, p. 84 und 363): die Hauptergebnisse jener Untersuchungen werden hier wiedergegeben und im Anschlusse daran neue, an dem genannten Lebermoose gemachte Beobachtungen hinzugefügt.

Sieben Jahre lang wurde die Art in einem nahezu absolut trockenen Raume verwahrt, nämlich in einem Exsiccator mit Schwefelsäure, und nach dieser Zeit war die Pflanze noch nicht abgestorben. In eine feuchte Kammer gebracht, rollten sich die Thallusflächen leicht wieder auf, und kurz darnach waren dieselben ausgebreitet, grün und den in normalen Zuständen cultivirten vollkommen entsprechend. Verf. versuchte auf die Individuen, welche einer so langen Austrocknung ausgesetzt gewesen, die Einwirkung der Plasmolyse mit Alkohol, Glycerin, Zuckerlösungen, Salpeter u. s. w., und erhielt jedesmal ein ganz entsprechendes Verhalten, wie es Gewächse in normalem Zustande aufgewiesen hätten. — In günstigen Feuchtigkeitsverhältnissen weiter cultivirt, schickten sich jene *Grimaldia*-Exemplare binnen ungefähr zwei Monaten zur Ausbildung der Reproductionsorgane an. — Die genaue Beobachtung der Umstände schliesst jedwede Vermuthung aus, dass auch hier die Wiederaufnahme des Lebens mittlerweile entwickelten Keimen zuzuschreiben wäre. Verf. weist mit Bestimmtheit nach, dass es sich um Wiederaufnahme der Function im Innern von genau bestimmten vegetativen Elementen handelte; was im Einklange mit den Lebensverhältnissen der Pflanze steht, welche kahle, sonnige Standorte, zwischen Felsspalten, bewohnt. Lebermoose, welche habituell feuchte schattige Standorte bewohnen, gehen sofort zu Grunde, wenn man sie zum Austrocknen zwingt. *Grimaldia dichotoma* zeigt hingegen eine Anpassungsfähigkeit zum Wachsthum in feuchten Medien; in feuchten Kammern cultivirt, reduzirt die Pflanze die mechanische Schichte ihres Zellgewebes; in diesem Falle übersteht sie jedoch eine Austrocknung nicht. — Trockene Thallusstücke halten eine Temperatur von 94° C. durch eine halbe Stunde lang aus und vermögen nachträglich bei Wasserzufuhr wieder aufzufrischen; nach einer halben Stunde gehen sie jedoch zu Grunde. Solla.

12. **Reeves, J.** On the development of the stem and leaves of *Physiotium giganteum* Web. (J. of B., 1894, p. 33. c. tab.)

13. **Schostakowitsch, W.** Ueber die Reproductions- und Regenerationserscheinungen bei den Lebermoosen. (Flora, 1894, Bd. 79, p. 350—384.)

Verf. giebt am Schlusse seiner recht interessanten, an Details sehr reichen Arbeit folgendes Resumé:

1. Viele Arten der Lebermoose erzeugen Brutknospen oder Brutkörnchen, welche zur ungeschlechtlichen Vermehrung dienen; diese Gebilde stellen bezüglich der Art der Pflanzenentwicklung aus ihnen das Analogon der Sporen der betreffenden Lebermoose dar.

2. Das Licht hat einen bedeutenden Einfluss auf die Pflanzenentwicklung aus der Brutknospe.

3. Es besitzt fast jede Zelle der Lebermoose die unter gewöhnlichen Bedingungen latente Eigenschaft, die ganze Pflanze wieder zu erzeugen. Letztere Fähigkeit kommt eben nur unter gewissen äusseren Einflüssen zum Vorschein.

4. Diese Fähigkeit ermöglicht allen Lebermoosen ihre erstaunliche Lebenszähigkeit.

5. Die verschiedenen Gewebe zeigen diese Eigenschaft in verschiedenem Grade.

6. Die nothwendigste Bedingung für das Zustandekommen der Regeneration besteht in dem Vorhandensein einer gewissen Menge von plastischen Baustoffen.

Zahlreiche, in den Text eingedruckte Figuren tragen wesentlich zum Verständnisse bei.

14. **Tilden, Josephine E.** On the morphologie of Hepatic Elaters, with special reference to branching Elaters of *Conocephalus conicus*. (Minnesota Botan. Stud. Bull., No. 9, 1894, p. 43—52. 2 tab.)

In der historischen Einleitung schildert die Verf. die Entwicklung unserer Kenntnisse von den Elateren der Lebermoose und geht dann näher ein auf die eigenthümlichen Verzweigungen, welche die Elaterenzellen einiger Lebermoose zeigen. Die Verzweigung selbst ist dichotomisch; auch die Spiralbänder weisen mannichfaltige Verzweigungen auf, welche sich bis in die Theile der Zelle fortsetzen. Die bedingenden Grundursachen können verschiedener Art sein.

15. **Underwood, L. M.** The evolution of the *Hepaticae*. (Bot. G., XIX, 1894, p. 347—361.)

Phylogenetische Skizze über die Familie der Lebermoose. Die Beziehungen der einzelnen Gattungen zu einander sucht Verfasser durch einen Stammbaum zu illustriren.

Die Leber- und Laubmoose werden als nicht coordinirte Gruppen betrachtet. Die Lebermoose hält U. für ein Uebergangsglied von den thallösen Algen zu den höheren Pflanzen.

Die *Jungermanniaceae anakrogynae* will Verf. als *Metzgeriaceae* bezeichnen; es sollen nur die *Jungermanniaceae akrogynae* die Bezeichnung *Jungermanniaceae* führen.

Sonderlich Neues bringt die Arbeit nicht.

B. Pflanzengeographie.

I. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Schweden, Norwegen.

16. **Hariot.** Note sur les collections cryptogamiques rapportées par la Manche. (Nouvelles Archiv. des missions scientifiques, Vol. V, 1893, p. 235—254.)

II. Insel Jan Mayen. Laubmoose: *Rhacomitrium fasciculare, Rh. canescens* f. *ericoides* B. S., *Bryum pallescens* var. *contextum* ? Schpr., *Aulacomnium turgidum* (Wahl.) steril, *Bartramia ithyphylla β. rigidula* Schpr. steril.

III. Spitzbergen: *Andreaea obovata* Thed., *Anoectangium Hornschuchianum* Funk, *Cynodontium Wahlenbergii* Brid., *Dicranum scoparium* (L.) var. *paludosum* Sch., *Distichium capillaceum* (L.) *β. brevifolium* Sch., *Leptotrichum flexicaule* (Schwgr.) *β. densum* Sch., *Barbula alpina* B. S. *β. inermis* Sch., *Grimmia apocarpa* (L.) var. *alpicola* N. et H., *Rhacomitrium canescens* (Hdw.) *β. ericoides* (Dicks.), *Bryum cernuum* B. S., *Philonotis fontana* (L.) var. *gracilicaulis* Besch., *Aulacomnium turgidum* (Wahl.), *Polytrichum gracile* Menz., *P. sexangulare* Flk., *Orthothecium chryseum* (Schwgr.), *O. intricatum* (H.) B. S., *Camptothecium nitens* (Schreb.), *Limnobium palustre* B. S. var. *julaceum* Sch., *Hypnum uncinatum* Hedw. et var. *gracillimum*, *Hylocomium splendens* (Hedw.).

17. **Kurtz, F.** Die Flora des Chilcatgebietes im südöstlichen Alaska. (Engl. J., XIX, 1894, p. 327.)

18. **Kurtz, F.** Die Flora der Tschuktschenhalbinsel. (l. c., p. 432.)

Aufzählung der in beiden Gebieten bisher gefundenen Laub- und Lebermoose.

19. **Jörgensen, E.** Om floraen i Nord-Reisen og tilstödende dele af Lyngen. (Christ. Vid. Selsk. Forh., 1894, No. 8.)

In dieser wichtigen Arbeit über die arktischen Moose beschreibt Verf. folgende neue Arten und Varietäten: *Scapania hyperborea* Jörg., *Jungermannia Floerkei* W. M. var. *ambigua* Jörg., *J. quadriloba* Lindb. var. *glareosa* Jörg., *Dicranum Bergeri* Bland. var. *mamillosa* Jörg., *Bryum arcticum* (R. Br.) var. *tomentosum* Jörg., *B. lapponicum* Kaur., *B. Lagerheimii* Jörg., *B. subtumidum* Limpr., *B. scalariforme* Jörg., *B. aculeatum* Jörg., *B. Jörgensenii* Kaur., *B. inclinatum* Sw. var. *hyperboreum* Jörg., *B. Graefianum* Schlieph. var. *dichroum* Jörg., *B. cirrhatum* H. et H. var. *sulcatum* Jörg., *B. betulinum* Kaur., *B. finmarchicum* Kaur., *B. haematostomum* Jörg., *B. flagellare* Kaur., *B. confluens* Jörg., *B. dilatatum* Jörg., *Pseudoleskea tectorum* (Brid.) var. *scabriuscula* Jörg.

20. **Arnell, H. Wilh.** Moss-studier. (Bot. Notis. 1894, p. 49—63.)

Neu für Schweden's Moosflora sind: *Jungermannia atrovirens*, *J. Marchica*, *Catharinea angustata*, *Pohlia sphagnicola*, *P. proligera*, *Tortula stellata*. Erörtert wird ferner die Verbreitung von *Pohlia annotina* und *Amblystegium Richardsoni (Hypnum Breidleri)* im skandinavischen Florengebiete. *A. cordifolium* (Hedw.) var. *coloratum* Arnell wird als neu beschrieben. (Schweden, Dänemark, Moskau.)

Zum Schlusse werden über die Begrenzung der Gattungen *Amblystegium* und *Hypnum* werthvolle Winke gegeben.

21. **Nyman, E.** *Sphagnum Wulfii* Girg. aterfunnen vid Upsala. (Bot. Notis. 1894, p. 129—131.)

Von Seth wurde genannte Art 1890 bei Upsala gefunden.

22. **Philibert, H.** *Bryum leptocercis* nov. spec. (Revue bryologique, 1894, p. 86—88.)

Ausführliche Beschreibung dieser von Bomansson auf der finnischen Insel Aland gesammelten neuen Art.

2. Russland, Polen.

23. **Kwieciński, F.** Verzeichniss der Moose und Farne, die im Jahre 1891 auf dem Landgute Hańsk (Kreis Wlodowa des Gouv. Siedlec) gefunden wurden. (Cfr. Uebers. Leist. Bot. Russland für 1892. St. Petersburg 1894. p. 138.)

24. **Pokrowsky, A.** Beiträge zur Moosflora der Umgebungen Kijews. (Uebers. Leistung. Bot. Russland für 1892. St. Petersburg 1894, p. 158.)

Das Verzeichniss enthält 24 Lebermoose, 106 Laubmoose, 7 Torfmoose.

25. **Warnstorf, C.** Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. (Sitzungsber. der Dorpater Naturf. Ges., 1894, p. 425.)

Verzeichniss interessanter Laub- und Lebermoose. Wahrscheinlich neu ist *Bryum flagellaceum* Warnst.

26. **Zickendraht, E.** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands. (Bull. Soc. Imperiale des Natural. des Moscou, 1894. No. 1, p. 1.)

Standortsverzeichniss für 30 Lebermoose und 202 Laubmoose aus verschiedenen Gouvernements Russlands, mit Ausnahme der Ostseeprovinzen, Finnlands und des Kaukasus.

27. **Zinger, N.** Beiträge zur bryologischen Flora des Gouvernements Tula. (Cfr. Uebers. Leistung. Bot. Russland für 1892. St. Petersburg 1894. p. 208.)

Verf. gibt eine allgemeine Schilderung der Moosvegetation des genannten Gebietes. Das Verzeichniss selbst umfasst 134 Arten, von welchen 53 für Centralrussland neu sind. Neue Art: *Mnium submarginatum* Zinger.

3. Türkei, Griechenland.

28. **Höhnel, F. v.** Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien. (Oest. B. Z., XLIV, 1894, p. 23.)

Fortsetzung der l. c. 1893, p. 405 erschienenen Arbeit.

4. Italien, mediterrane Inseln.

29. **Bottini, A.** Note di briologia italiana. (N. G. B. J., vol. I, p. 249—258.)

Standortsverzeichnisse:

1. 50 Arten aus den Marken, die meisten derselben auf Jurafelsmassen zwischen 900—1270 m Meereshöhe bei Bolognola im Centralappennin gesammelt. Darunter: *Mnium serratum* Schrd. (Brd.), *Amblystegium subtile* (Hdw.) Br. eur., *Hypnum irrigatum* Zett. u. a.
2. 30 Arten von den Kalk- und Dolomitfelsen des Gran Sasso (zwischen 1800—2900 m Meereshöhe), von denen 20 neu für das Gebiet sind.
3. 47 Arten aus verschiedenen Orten Apuliens, ebenfalls auf Kalk- und Dolomitboden bis 1000 m Meereshöhe hinauf, von welchen bloss sieben bisher aus der Gegend bekannt waren. Unter diesen: *Cynodontium virens* (L.) Hdw., *Eucalypta commutata* Br. germ., *Webera gracilis* (Schlch.) De Not., *Hypnum stellatum* Schrb. var. *protensum* Br. eur., *H. uncinatum* Hdw. und die für Italien überhaupt neue var. *minus* Schp. der *Webera cruda* (L.) Breh.: sämmtliche auf dem Gran Sasso.
4. 15 Arten aus Castrovillari in Calabrien, wovon vier Arten und eine Varietät neu für das Gebiet sind. Solla.

30. **Levier, E.** Sulla *Riccia media* Micheli. (B. S. Bot. It., 1894, p. 32—38.)

Oxymitra pyramidata (Rdi.) Bschff., welche mit *Riccia media* Mich. identisch ist (vgl. Ref. No. 31), wurde auf einem Grasabhange bei Corbignano nächst Florenz in verschieden grossen typischen Exemplaren gefunden. Solla.

31. **Levier, E.** *Tesselina pyramidata* e *Riccia macrocarpa.* (B. S. Bot. It., 1894, p. 114—115.)

Verf. bemerkt, dass *Oxymitra pyramidata* nunmehr als *Tessellina pyramidata* benannt werden müsse, da der Gattungsname Bischoff's zwar jenem des Du Mortier voranzugehen habe, aber bereits ein Jahr vorher für eine Anonaceen-Gattung vergeben wurde, welche noch heutzutage den gleichen Namen führt.

Ferner beschreibt Verf. als *Riccia macrocarpa* eine diöcische **neue Art**, welche in der Umgegend von Florenz auftritt. Die Art wurde auch von Trabut bei Algier gesammelt, ist aber von dem Süden Europas sonst nicht bekannt geworden.

Zum Schlusse zählt Verf. die 20 bisher für Italien bekannt gewordenen und eine zweifelhafte *Riccia* sp. sammt deren Varietäten auf. Von denselben sind 14 Toscana eigen, die meisten davon (12 Arten und 5 Varietäten) kommen in der Umgegend von Florenz vor. Solla.

32. **Terracciano, A.** La florula briologica dell' Ischia. (B. S. Bot. It., 1894, p. 162—172.)

Verzeichniss der auf der Insel Ischia vorkommenden Moosarten. Gussone zählt deren (1854) bereits 15 auf; durch spätere Beiträge von Bolle, de Notaris und insbesondere von Giordano (1871—1893) stieg die Zahl der Arten auf 39. Das vorliegende Verzeichniss führt 40 Arten auf, darunter *Polytrichum juniperinum* Hdw. **n. var.** *β. effusum* A. Terr. Solla.

5. Portugal.

33. **Levier, E.** *Riccia Henriquesii.* (B. Hb. Boiss., 1894, p. 649—650.)

Diagnose genannter, im botanischen Garten zu Coimbra gefundenen Art.

6. Oesterreich-Ungarn.

34. **Breidler, J.** Die Lebermoose Steiermarks. (Mitth. des Naturw. Ver. f. Steiermark, 1893. Graz 1894. p. 256—357.)

Standortsverzeichniss mit Substrat- und Höhenangaben für 177 Lebermoose Steiermarks. Diagnostische Bemerkungen zu kritischen Arten, Varietäten oder Formen sind sehr werthvoll. Neu ist *Jungermannia exsectaeformis* Breidl. (Salzburg, Steiermark, England), oft gesellig mit *J. exsecta*. Ein Register der Artnamen und der Synonyme schliesst die interessante Arbeit.

35. **Loitlesberger, K.** Vorarlbergische Lebermoose. (Z.-B. G. Wien, 1894, Abh. p. 239 ff.)

Verzeichniss der bekannten Lebermoose des Gebietes.

36. **Sauter, F.** *Hepaticae* aus Tirol. (Oest. B. Z., 1894, p. 128—132, 179—181.)

Standortsverzeichniss der in Tirol beobachteten Lebermoose.

7. Deutschland.

37. **Miller.** Standort seltener Moose in der Provinz Posen. (Zeitschr. d. Naturw. Ver. zu Posen. Bot. Abth., 1894, Heft 1, p. 25.)

38. **Warnstorf, C.** Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. (Verh. Brand., XXXV, 1894, p. 128—130.)

Folgende Moose werden aufgeführt: *Barbula tortuosa* (L.) W. et M., *Racomitrium sudeticum* (Funck) Br. eur., *Eucalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Cinclidium stygium* Sw., *Bryum ruppinense* Warnst. n. sp.

39. **Warnstorf, C.** Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. (Schriften Naturw. Ver. des Harzes in Wernigerode, 1894, p. 1—11.)

Standortsverzeichniss. Neu für den Harz sind: *Hypnum subsulcatum* Schimp., *Webera gracilis* De Not., *Andreaea alpestris* (Thed.) Schimp.

40. **Müller, Fr.** *Nanomitrium tenerum* (Bruch.) Lindb. (Abh. Bremen, XIII, 1894, p. 106.)

Verf. fand diese grosse bryologische Seltenheit am Rande eines abgelassenen Mühlenteiches bei Varel.

41. **Alpers, F.** Beiträge zur Flora von Sylt. (Abh. Bremen, XIII, 1894, p. 140.)

4 Laubmoose, 1 *Sphagnum*, 2 Lebermoose werden erwähnt.

42. **Müller, Fr.** Zur Moosflora von Spiekeroog. (Abh. d. Naturw. Ver. Bremen, 1894, p. 71—74.)

Standortsverzeichniss für 41 Laubmoose und 6 Lebermoose. Sphagneen fehlen der Insel gänzlich. Für die ostfriesischen Inseln sind neu: *Fissidens bryoides* Hedw., *Bryum pallescens* Schleich., *Mnium cuspidatum* Hedw., *Hypnum stellatum* Schreb., *H. cordifolium* Hedw., *H. pratense* B. S., *Hylocomium loreum* B. S.

43. **Baur, W.** Die Laubmoose des Grossherzogthums Baden. (Mitth. Bad. Bot. Ver., 1893, No. 107/109, 113/114. 1894, No. 121/122, 123/126, 127/128. — Sep.-Abdr. in Commission bei C. Heinrich, Dresden. 79 p. Preis 1.60 M.)

Einleitend giebt Verf. eine ausführliche bryogeographische Schilderung des Gebietes. Der systematische Theil führt 458 Formen mit genauen Standorten auf. Diagnosen sind nicht gegeben, hinsichtlich Nomenclatur und Systematik folgt Verf. Schimper's Synopsis.

44. **Grebe, C.** *Eurhynchium germanicum*, n. sp. (Hedwigia, 1894, p. 338—344.)

Unter dem Namen *Eurynchium germanicum* beschreibt Verf. ein neues Laubmoos, das er an Wurzeln einer alten Buche zu Villingen im Fürstenthum Waldeck fand. Die nächsten Verwandten dieser neuen Art sind *E. Tommasinii* Sendt. und var. *β. fagineum* Herm. Müll.

45. **Lickleder, M.** Die Lebermoose in der Umgegend von Metten. Ein Beitrag zur Flora des bayrischen Waldes. (XIII. Ber. der Bot. Ver. in Landshut, 1892/93. — 1894, p. 115, 124.)

Standortsverzeichniss für 70 Lebermoose.

46. **Kaulfuss, J. S.** Beiträge zur Kenntniss der Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. (Abh. Naturh. Ges. zu Nürnberg, 1894, p. 81 ff.)

Standortsverzeichniss für 276 im Gebiete beobachtete Laubmoose.

47. **Holler, A.** Nachtrag zur Moosflora der Ostrachalpen. (Ber. Naturwiss. Ver. für Schwaben und Neuburg, XXXI, p. 224—240.)

Ergänzendes Verzeichniss der seit 1891 im östlichen Theile des Illerquellgebietes

beobachteten neuen Moose. Bekannt sind jetzt aus diesem Gebiete 14 *Sphagna*, 183 *Acrocarpae*, 110 *Pleurocarpae*, 68 Lebermoose, in Summa 375 Arten. Die für die Algäueralpen neuen Moose werden besonders hervorgehoben.

48. **Du Colombier, M.** Contribution à la flore bryologique du département du Loiret. (B. S. B. France, 1894, p. 511.)

Verzeichniss der beobachteten Arten. Neu für das Elsass und die Vogesen ist *Trematodon ambiguus* Hornsch.

8. Schweiz.

49. **Corboz, F.** Flora Aclensis. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat., XXIX. No. 111, p. 97—136.)

Standortsverzeichniss der beobachteten Moose. Die Angabe über das Vorkommen von *Rhynchostegium demissum* dürfte nach einem Referate von Amann auf einem Irrthum beruhen.

50. **Guinet.** Récoltes bryologiques aux environs de Genève. (Revue bryologique, 1894, p. 68—71.)

Standortsverzeichniss für 50 seltene Laubmoose aus der Genfer Flora.

51. **Réchin, J. et Camus, F.** Rapport sur les Muscinées récoltées pendant la session extraordinaire en Valais. (B. S. B. France, 1894, p. CCXVII—CCXXXVI.)

Verzeichniss der auf den verschiedensten Excursionen gefundenen Laubmoose.

9. Frankreich.

52. **Corbière, L.** *Didymodon Therioti* nov. spec. (Revue bryologique, 1894, p. 88—89.)

Genannte Art wurde von Theriot auf Felsen in der Lauze, oberhalb Montmija (Ariège) gefunden. Verf. giebt ausführliche Diagnose.

53. **Douin.** Liste des Hépatiques du département d'Eure-et Loir. (Revue bryologique, 1894, p. 55—58.)

Standortsverzeichniss für 64 Lebermoose des Gebietes.

54. **Du Colombier, M.** Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans dans un ragon de huit à din kilomètres. (Revue bryologique, 1894, p. 59—61.)

Standortsverzeichniss für 103 Laubmoose aus der Umgegend von Orleans.

55. **Du Colombier.** Catalogue des Mousses rencontrées aux environs d'Orléans, dans un rayon de huit à dix Kilomètres. (B. S. B. France, 1894, p. 75—77.)

Verzeichniss von 106 Laubmoosen.

56. **Gasilien.** Mousses nouvelles de la Flore de l'Auvergne. (Rev. Bryol, 1894, p. 22.)

Zu den bisher bekannten 410 Moosen der Auvergne fügt Verf. folgende hinzu:

Hypnum striatellum C. Müll., *H. elegans* Hook., *Fontinalis Hedreichii* C. Müll., *Bryum Muehlenbeckii* Br. eur., *B. piriforme* Hedw., *Oligotrichum hercynicum* Lam. et DC., *Tetrodontium Brownianum* Schwgr., *Funaria fascicularis* Schimp., *Physcomitrium pyriforme* Brid., *Orthotrichum Rogeri* Brid. var. *defluens* Vent., *O. pallens* Bruch., *O. Schimperi* O. Hamm., *O. microcarpum* de Not, *O. leucomitrium* Bruch., *O. pumilum* Sw., *Hedwigia imberbis* Spr., *Barbula papillosa* C. Müll., *Grimmia montana* Br. eur., *G. montana* var. *epilosa* Grav. et var. *longifolia* Card., *G. anodon* Br. eur., *G. arvernica* Phil., *Dicranum rubrum* (Huds.), *Phascum subulatum* L.

57. **Gasilien.** Promenades bryologiques aux environs de Saint-Omer (Pas-de-Calais). (Revue bryologique, 1894, p. 71—75.)

Verf. nennt nach kurzer einleitender Schilderung des Gebietes zunächst 48 dort häufig vorkommende Laubmoose und giebt dann die genauen Fundorte für 51 Laubmoose und 20 Lebermoose.

58. **Géneau de Lamarlière, L.** Excursions bryologiques dans le Bas-Boulonnais. (B. S. B. France, 1894, p. 71—74.)

Bericht über die beobachteten Laubmoose.

59. **Husnot, T.** Muscologia gallica. 12. Lief., p. 349—380 et pl. 98—105. Cahan par Athis [Orne], 1894. 8 tab.

In dieser 12. Lief. werden in bekannter Weise die Gattungen *Plagiothecium, Amblystegium* und *Hypnum* (noch nicht vollständig) behandelt.

60. **Husnot, T.** Muscologia gallica. 13. Lief. Cahan par Athis [Orne], 1894, p. 381—412. 10 Taf.

Fortsetzung der Beschreibung der Arten der Gattung *Hypnum*.

61. **Husnot, T.** Muscologia gallica. (14. et dernière livr., p. 413—460 et pl. 116—125.)

In dieser letzten Lieferung des bedeutenden Werkes über die Moosflora Frankreichs behandelt Verf. den Schluss der Gattung *Hypnum*, ferner *Hylocomium, Orthothecium Durieui, Myurium Hebridarum, Brachythecium Payotianum, Hypnum curvicaule, Rhabdoweisia crenulata, Dicranum hyperboreum, D. neglectum, Fissidens exiguus, F. Welwitschii, Blindia trichodes, Ceratodon dimorphus, Pottia littoralis, Trichostomum Warnstorfii, Desmatodon Gasilieni* und *Cryphaca Lamyana*.

Ein Generalindex beschliesst das Werk.

62. **Jeanpert.** Mousses des environs de Paris. (Revue bryologique, 1894, p. 41—43.)

Standortsverzeichniss für 50 Laubmoose und 5 Lebermoose.

63. **Mansion, A. et Clerbois, P.** Les Muscinées de Huy et des environs. (Bull. du Cercle des Naturalistes hutois, 1894, No. 1—104.)

Standortsverzeichniss für 288 Arten.

64. **Manguillon.** Excursions et récoltes bryologiques dans le canton de Loué (Sarthe). (Bull. de la Soc. d'Agricult., Scienc. et Arts du Mans, T. XXXIV, 1894, p. 229—266.)

Standortsverzeichniss für 233 Laubmoose, 6 Sphagna und 50 Lebermoose.

65. **Ravaud.** Guide du bot. dans le Dauphiné. Excursions bryologiques et lichénologiques. (Publ. du journal de Dauphiné, 1894.)

66. **Réchin.** Notes bryologiques sur le canton d'Ax-les-Thermes (Ariège). (Revue bryologique, 1894, p. 90—93.)

Standortsverzeichniss für 60 pleurocarpe Laubmoose.

67. **Thériot.** Quelques espèces nouvelles pour le Nord-Ouest de la France. (Revue bryologiques, 1894, p. 89—90.)

Neu für das betreffende Gebiet sind: *Fissidens osmundoides* Hedw., *Mnium marginatum* P. B. und *Lophocolea spicata* Tayl.

68. **Venturi.** Desmatodon Gasilieni nov. spec. (Revue bryologique, 1894, p. 75—76.)

Ausführliche lateinische Diagnose dieser von Gasilien bei Boulogne gefundenen neuen Art.

10. Belgien.

69. **Gravet, F.** Note sur les Harpidies de Belgique. (Revue bryologique, 1894, p. 50—55.)

Die vom Verf. in Belgien gesammelten Harpidien wurden von Sanio bestimmt. Verf. giebt hier eine Aufzählung aller beobachteten Arten, Varietäten und Formen.

11. Grossbritannien.

70. **Benbow, J.** Middlessex Mosses. (J. of B., 1894, p. 369.) Standortsverzeichniss.

71. **Benbow, J.** Middlessex Mosses. (J. of B., 1894, p. 106.)

Standortsverzeichniss von Moosen des Gebietes.

72. **Braithwaite, R.** The british Moss-flora. Part XV, p. 183-217 et pl. 73—78. Decbr. 1893. Preis 6 s (7,50 Fr.)

In diesem Hefte sind beschrieben und abgebildet: *Bryum gemmiparum, pallens, Duvalii, turbinatum, ventricosum, neodamense, cyclophyllum, capillare, Donii, provinciale, barbatum, proliferum (= roseum), juliforme, Conostomum boreale, Bartramia Oederi stricta, pomiformis, norvegica (Halleriana), ithyphylla, Philonotis Wilsoni, rigida*

caespitosa, fontana, seriata, calcarea, adpressa, Breutelia chrysocoma (arcuata), Catascopium nigritum.

73. **Cooke, M. C.** Handbook of British Hepaticae, containing descriptions and figures of the indigenous species of *Marchantia, Jungermannia, Riccia* and *Anthoceros.* London. (W. H. Allen & Co.). 1894. 302 p. 8°. With, 7 pl. and 200 woodcuts.

In der Einleitung schildert Verf. in Kürze die vegetativen und reproductiven Organe der Lebermoose und giebt Bemerkungen über die Classification derselben.

Der systematische Theil beginnt mit den *Jungermanniaceae.* Aufgeführt werden die bis dahin bekannten britischen Lebermoose. Für jede Art und Gattung wird eine gedrängte Diagnose gegeben; die kritischen Bemerkungen sind ausführlicher. Die wichtigsten Synonymen, Literatur und Exsiccatenwerke sind notirt. Specielle Standorte werden nicht angegeben, es wird nur im Allgemeinen das betreffende Substrat bezeichnet. Die in den Text eingedruckten Figuren sind etwas primitiv, doch mögen sie immerhin zum Verständniss der Diagnose beitragen. Ein alphabetisch geordnetes Literaturverzeichniss und ein Index beschliessen das Werk. Auf den Tafeln sind 94 Arten abgebildet. Druck, Papier und Ausstattung des Buches sind vorzüglich.

74. **Howie, Ch.** Notes on the Flora of Fife and Kinross. (Tr. Edinb., 1894, p. 39.)

Ergänzendes Verzeichniss von Laubmoosen des Gebietes.

75. **Ley, Augustin.** Additions to the Flora of Herefordshire. (J. of B., 1894, p. 209—211.)

Standortsverzeichniss für 31 Laubmoose.

76. **Mc. Ardle, D.** Mosses of Castletown, Berehaven. (The Irish Naturalist., 1894, No. 9.)

Standortsverzeichniss.

77. **Sadler, F. D.** A contribution towards the Moss-Flora of Pertshire. (Ann. of Scott. Natur. History, 1894, No. 1, p. 29.)

Standortsverzeichniss der in Pertshire gefundenen Laubmoose.

78. **Whitehead, J.** Nort Derbyshire Mosses. (J. of B., 1894, p. 193.)

Standortsverzeichniss der 273 im Gebiete beobachteten Laubmoose.

II. Amerika.

1. Nordamerika.

79. **Barnes, C. R.** *Bryoziphium (Eustichium) Norvegicum.* (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 409.)

Genannte Art wurde von E. G. Britton fertil in Wisconsin gefunden.

80. **Britton, Elizabeth G.** *Schistostega osmundacea.* (B. Torr. B. C., vol. XXI 1894, p. 497.)

Genannte Art wurde in den Adirondacks bei Adirondack Lodge gefunden. — *Ptychomitrium pygmaeum* L. et J. ist nur *P. incurvum.*

81. **Britton, Elizabeth G.** Notes on the North American species of *Weissia* (*Ulota*). (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 65—76.)

Aufgeführt werden: *Weissia curvifolia* (Wahl.) Lindbg., *W. Americana* (Beauv.) Lindbg. et n. var. *rufescens* Britton, *W. coarctata* (Beauv.) Lindbg., *W. phyllantha* (Brid.) Lindbg., *W. maritima* (C. M. ef K.), Britt., *W. ulophylla* Ehrh., *W. megalospora* (Vent.) Britt.

82. **Britton, Elizabeth G.** Supplementary notes on the North American species of *Weissia* (*Ulota*). (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 159—160.)

Zu *Weissia megalospora* (Vent.) E. G. Britton sind als synonym zu stellen *Ulota subulifolia* Kindb. und *U. subulata* Kindb.

83. **Britton, Elizabeth G.** Notes on the North American species of *Orthotrichum.* II. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 1—15.)

Kritische Bemerkungen zu verschiedenen nordamerikanischen Arten der Gattung *Orthotrichum.*

84. **Britton, Elizabeth G.** Contributions to American Bryology. VI. 1. Western species of *Orthotrichum*. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 137—159.)

Die Verf. giebt in dieser Arbeit eine Aufzählung der nordamerikanischen Arten der Gattung *Orthotrichum*; kritische sowie literarische Bemerkungen, Fundorte sind jeder Art beigegeben. Behandelt werden folgende Arten:

Section A.

I. Gruppe des *Orthotrichum rupestre*. 1. *O. rupestre* Schleich., 2. *O. Sturmii* H. et H., 3. *O. Shawii* Wils., 4. *O. Bolanderi* Sull., 5. *O. Texanum* Sull., 6. *O. Douglasii* Duby, 7. *O. bullatum* C. M.

II. Gruppe des *O. speciosum*. 8. *O. speciosum* Nees et var. *polyanthum* Lesq., var. *brevicaule* Lesq., var. *Rauei* (Aust.) L. et J., var. *polycarpum* L. et J., var. *Roellii* Vent. (*O. Hainesii* Aust., welches mit *O. speciosum* identifizirt worden war, zeigt doch verschiedene abweichende Merkmale), 9. *O. elegans* Schwägr., 10. *O. Killiasii* C. Müll., 11. *O. laevigatum* Zett., 12. *O. rhabdophorum* Vent., 13. *O. Kingianum* Lesq.

III. Gruppe des *O. Macounii*. 14. *O. Macounii* Aust. = *O. stenocarpum* Vent., 15. *O. Roellii* Vent. = *O. lonchothecium* C. M. et Kindbg., 16. *O. Schlotthaueri* Vent.

IV. Gruppe des *O. affine*. 17. *O. affine* Schrad. et var. *neglectum* (Schimp.) Vent.

V. Gruppe des *O. Lyellii* (als neues Synonym wird für die Art dieser Gruppe *O. Menziesii* Mitt. angegeben).

VI. Gruppe des *O. arcticum*. 18. *O. praemorsum* Vent.

Section B.

I. Gruppe des *O. cupulatum*. 19. *O. anomalum* et var. *Americanum* Vent., var. *Venturi* (Kindb.), 20. *O. nudum* Dicks. var. *Rudolphianum* (Schimp.) Vent., 21. *O. cupulatum* Hoffm., 22. *O. urnigerum* Myr.

II. Gruppe des *O. diaphanum*. 23. *O. diaphanum* (Gmel.) Schrad., 24. *O. canum* Mitt.

III. Gruppe des *O. rivulare*. 25. *O. rivulare* Turn., 26. *O. Sprucei* Mont., 27. *O. eurypyllum* Vent.

IV. Gruppe des *O. pulchellum*. 28. *pulchellum* Brunt. et var. *longipes* Sull., var. *productipes* R. et C., var. *leucodon* Vent., 29. *O. ulotaeforme* R. et C. = *O. glabrum* Vent., 30. *O. Columbicum* Mitt., 31. *O. consimile* Mitt.

V. Gruppe des *O. pallens*. 32. *O. pallens* Bruch. et var. *parvum* Hedw., 33. *O. Canadense* Br. et Sch., 34. *O. alpestre* Hornsch., 35. *O. occidentale* James var. *majus* L. et J., 36. *O. Watsoni* James.

VI. Gruppe des *O. pumilum*. 37. *O. pumilum* Sw., 38. *O. Hallii* S. et L., 39. *O. Ohioense* S. et L.

VII. Gruppe des *O. tenellum*. 40. *O. tenellum* Bruch, 41. *O. Rogeri* Brid., 42. *O. cylindricarpum* Lesq., 43. *O. Coulteri* Mitt., 44. *O. Hendersoni* R. et C., 45. *O. Jamesianum* Sull.

85. **Cheney, L. S.** *Eustichia norvegica* in fruit. (Revue bryologique, 1894, p. 76—77.)

Genannte Art wurde in Wisconsin fertil gefunden. Peristom und Annulus fehlen.

86. **Durand, Elias J.** *Buxbaumia indusiata* Brid. in Central New York. (B. Torr. B. C., Vol. XXI, 1894, p. 38—39. c. Abb.)

Fundortsangabe. Abgebildet sind die Kapseln von *B. indusiata* und *B. aphylla*.

87. **Grout, A. J.** *Tetraplodon mnioides*. (Bot. G., XIX, 1894, p. 200.)

Verf. fand diese seltene Art 1893 am Mt. Mansfield bei Vermond auf einem Igelskelett.

88. **Howe, M. A.** Notes on Californian Bryophytes, I. (Erythea, vol. II., 1894, p. 97—101. 2 tab.)

Beschreibung und Abbildung folgender neuen Arten: *Fissidens pauperculus* Howe, verwandt mit *F. Donnellii* Aust. und *F. exilis* Hedw. und *Frullania Franciscana* Howe, verwandt *F. moniliata* Nees. Von *Frullania Asa Grayana* Mont. wird die neue Varietät *alsophila* Howe n. var. beschrieben.

89. **Jelliffe, S. Ely.** Cryptogamic Notes from Long Island, II. (B. Torr. B. C. Vol. XXI, 1894, p. 489.)

Aufzählung von 13 Lebermoosen.

90. **Jelliffe, S. Ely.** Cryptogamic Notes from Long Island, I. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 66—68.)

Nur namentliche Aufzählung von 8 Sphagna und 88 Laubmoosen.

91. **Linn, A.** and **Simonton, J. S.** *Fissidens hgalinus* in Pennsylvania. (B. Torr. B. C., 1894, p. 529.) — Standortsnachweis.

92. **Mac Millan, Conway.** On the concurrence of *Sphagnum*-Atolls in ceutral Minuesota. (Minnesota Botan. Stud. Bull. 9, p. 2—13.)

Verf. bezeichnet als *Sphagnum*-Atolls die von ihm auf zwei kleinen Seen beobachteten ringförmigen Torfmoorinseln. Jede dieser beiden Inseln besteht aus einem weichen, von 3 *Sphagnum*-Arten gebildeteu Filzwerke, auf welchen sich höhere Gewächse angesiedelt haben, die eigenthümlich in der Gegend selten sind oder selbst sonst ganz fehleu. Verf. geht dann noch näher auf die Bedingungen für die Bildung solcher Atolle ein.

93. **Band, Edward L.** and **Redfield, John H.** Flora of Mount Desert Island, Maine. A. Preliminary Catalogue of the Plants growing on Mount Desert and the adjacent Islands. Cambridge (John Wilson and Son) 1894. 8°. 286 p.

Auf p. 190—226 geben die Verff. die Fundorte für die bisher für das Gebiet nachgewiesenen Bryophyteu und zwar:

a. Laubmoose incl. *Sphagnum:* 41 Genera mit 166 Species und 56 Variationen.
b. Lebermoose 26 „ „ 48 „ „ 1 „

Neue Arten sind nicht verzeichnet.

94. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** New Mosses of North America, V. (Bot. G., 1894, p. 237—240. 2 tab.)

Beschrieben und abgebildet werdeu:

Archidium Hallii Aust. n. var. *minus* Ren. et Card.; *Dicranella leptotrichoides* Ren. et Card., mit *D. Tonduzii* Ren. et Card. verwandt; *Fissidens falcatulus* Ren. et Card., dem *F. exiguus* sich nähernd; *Physcomitrium turbinatum* Brid. n. var. *crassipes* Reu. et Card.; *Bryum bimum* Schreb. n. var. *acrotheca* Ren. et Card.; *Timmia austriaca* Hedw. n. var. *brevifolia* Ren. et Card.; *Pylaisia polyantha* Schpr. n. var. *Coloradensis* Ren. et Card.; *Brachythecium salebrosum* Schpr. u. var. *Waghornei* Ren. et Card.; *B. suberythrorrhizon* Ren. et Card.; *B. reflexum* Schpr. n. var. *Demetrii* Ren. et Card.; *Eurhynchium Sullivantii* L. et. J. n. var. *Holzingeri* Ren. et Card.; *Thamnium Holzingeri* Reu. et Card.; *Amblystegium Holzingeri* Ren. et Card., mit *A. adnatum* zu vergleichen; *Hypnum giganteum* Schpr. n. var. *Labradorense* Ren. et Card.

95. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci Americae septeutrionalis exsiccati. Fasc., IV, No. 151—200. Preis 15 Fr. (Zu beziehen durch J. Cardot iu Stenay [Meuse].)

96. **Underwood, L. M.** *Hepaticae.* Systematic Botauy of North America. Vol. IX, 1894. Pt. I. New York 1894. 7 p. Cfr. Bot G., 1894, p. 273.

97. **Warnstorf, C.** Charakteristik und Uebersicht der nord-, mittel- und südamerikanischen Torfmoose nach dem heutigen Staudpunkte der Sphagnologie (1893). Hedwigia, 1894, p. 307—387.

Im ersten Theile gibt W. eine Charakteristik der Sectionen uud Arten, auf die hier näher nicht eingegangen werden kann.

Theil II. Systematische Anordnung, Litteraturnachweis uud Vorkommen der bisher mir aus Amerika bekannt gewordenen Torfmoose. — Aufgeführt werden folgeude Arten:

Section I. *Sphagna acutifolia: Sphagnum fimbriatum* Wls. (N.), *Sph. Girgensohnii* Russ. (N.), *Sph. Bolanderi* Warnst. (N.), *Sph. Russowii* Warnst. (N.), *Sph. vancouveriense* Warnst. (N.), *Sph. Warnstorfii* Russ. (N.), *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr. (N.), *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr. (N.), *Sph. oxyphyllum* Warnst. (S.), *Sph. sparsum* Hpe. (S.), *Sph. aciphyllum* C. Müll. (S.), *Sph. flavicaule* Warnst. (S.), *Sph. quinquefarium*

(Braithw.) Warnst. (N.), *Sph. costaricense* Warnst. (M.), *Sph. tenerum* (Aust.) Warnst. (N.), *Sph. Lesueurii* Warnst. (M.), *Sph. purpuratum* C. Müll. (S.), *Sph. subnitens* Russ. et Warnst. (N.), *Sph. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst. (N.), *Sph. microphyllum* Warnst. (N.), *Sph. coryphaeum* Warnst. (S.), *Sph. meridense* (Hpe.) C. Müll. (M.), *Sph. limbatum* Mitt. (S.), *Sph. labradorense* Warnst. (N.), *Sph. molle* Sulliv. (N.).

Section II. *Sphagna squarrosa: Sph. squarrosum* Pers. (N.), *Sph. teres* Ångstr. (N.).

Section III. *Sphagna cuspidata: Sph. macrophyllum* Bernh. (N.), *Sph. floridanum* (Aust.) Cardot. (N.), *Sph. Lindbergii* Schpr. (N.), *Sph. riparium* Ångst. (N.), *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. (N. und Trinidad), *Sph. Dusenii* C. Jens (N.), *Sph. mendocinum* Sull. et Lesq. (N.), *Sph. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. (N. und S.), *Sph. undulatum* Warnst. (S.), *Sph. falcatulum* Besch. (S.), *Sph. Fitzgeraldi* Ren. et Card. (N.) *Sph. molluscum* Bruch. (N.).

Section IV. *Sphagna polyclada*: *Sph. Wulfianum* Girgens. (N.).

Section V. *Sphagna rigida*: *Sph. compactum* DC. (N.), *Sph. Garberi* Lesq. et James (N.), *Sph. mexicanum* Mitt. (N.), *Sph. guatemalense* Warnst. (M.), *Sph. sparsifolium* Warnst. (M.).

Section VI. *Sphagna subsecunda*: *Sph. Pylaiei* Brid. (N.), *Sph. caldense* C. Müll. (S.), *Sph. obesum* (Wils.) Limpr. (N.), *Sph. dasyphyllum* Warnst. (N.), *Sph. Mohrianum* Warnst. (N.), *Sph. gracilescens* Hpe. (S.), *Sph. microcarpum* Warnst. (N.), *Sph. cyclophyllum* Sull. et Lesq. (N.), *Sph. fontanum* C. Müll. (S.), *Sph. brachycaulon* C. Müll. (S.), *Sph. flaccidum* Besch., *Sph. platyphylloides* Warnst. (S.), *Sph. subsecundum* Nees (N.), *Sph. platyphyllum* (Sull. et Lindb.) Warnst. (N.), *Sph. contortum* Schultz (N.), *Sph. plicatum* Warnst. (N.), *Sph. orlandense* Warnst. (N.), *Sph. Uleaneum* C. Müll. (S.), *Sph. mobilense* Warnst. (N.), *Sph. simile* Warnst. (N.), *Sph. perforatum* Warnst. (S.), *Sph. rufescens* Bryol. germ. (N.), *Sph. ovalifolium* Warnst. (S.), *Sph. arboreum* Schpr. (S.).

Section VII. *Sphagna cymbifolia*: *Sph. portoricense* Hpe. (N.), *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. (N.), *Sph. Waghornei* Warnst. (N.), *Sph. Puiggarii* C. Müll. (S.), *Sph. negrense* Mitt. (S.), *Sph. antillarum* Schpr. (Trinidad), *Sph. cymbifolium* Hedw. (N.), *Sph. guadalupense* Schpr. (M.), *Sph. brasiliense* Warnst. (S.), *Sph. paucifibrosum* Warnst. (S.), *Sph. erythrocalyx* Hpe. (S.), *Sph. papillosum* Lindb. (N.), *Sph. Ludovicianum* (Ren. et Card. Warnst. (N.), *Sph. Weddelianum* (S.), *Sph. pseudo-medium* Warnst. (?M.), *Sph. medium* Limpr. (N. und S.).

Folgende amerikanische Arten konnten nicht untersucht werden: *Sph. Wrightii* C. Müll. (M.), *Sph. Wallisii* C. Müll. (S.), *Sph. platycladum* C. Müll. (N.), *Sph. subpulchricoma* C. Müll. (S.). (N. = Nord-Amerika, M. = Mittel-Amerika, S. = Süd-Amerika.)

2. Centralamerika.

98. **Spruce, R.** Hepaticae Elliotianae, insulis Antillanis St. Vincent et Dominica a cl. W. R. Elliot annis 1891—1892 lectae. (J. L. S. London, XXX, 1894, p. 331. 1 tab.)

In diesem letzten Werke des berühmten Forschers sind im Ganzen 162 Arten aufgezählt. Neu beschrieben werden: *Frullania spathuliflora*, *Acro-Lejeunea atroviridis*, *Priono-Lejeunea vulcanica*, *R. dissitifolia*, *P. trachyodes*, *P. vagans*, *P. effusa*, *Cerato-Lejeunea brevinervis*, *Taxi-Lejeunea graminicolor*, *Hygro-Lejeunea frangibilis*, *H. corynantha*, *H. leiantha*, *Eu-Lejeunea Elliotii*, *E. disjecta*, *Colo-Lejeunea heteromorpha*, *Sendtnera Elliotii*, *Trichocolea gracillima*, *Cephalozia Wrightii* Gottsche n. var. *bicornis*, *Alobiella dominicensis*, *Leioscyphus ovatus*, *Plagiochila Elliotii*, *Syzygiella perfoliata* n. var. *laevigata*, *Jungermannia dominicensis*, *Symphyogyna trivittata*, *Aneura diablotina*, *A. laticostata*, *A. distans*, *A. planifrons*, *A. dilatata*.

99. **Bescherelle, E., Warnstorf, C. et Stephani, F.** Cryptogamae centrali-americanae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador, a cl. F. Lehmann lectae. (B. Hb. Boiss., II, 1894, p. 386—403.)

Die Sammlung Lehmann's enthält 71 Laubmoose, 13 Lebermoose, 6 Sphagna.

Neu sind: *Holomitrium Lehmannii* Besch., *Fissidens Costaricensis* Besch., *Poromnion Daguense* Besch., *Brachymenium Morasicum* Besch., *Prionodon patentissimus* Besch.,

Porotrichum Lehmannii Besch., *Lepidopilum livens* Besch., *Microthamnium Lehmannii* Besch., *M. atroviride* Besch., *Hypopterygium Lehmannii* Besch. und *Sphagnum Costaricense* Warnst.

3. Südamerika.

100. **Brotherus, V. F.** Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Brasiliens. (Hedwigia, 1894, p. 127—136.)

Standortsverzeichniss der von Dr. H. Schenck in Brasilien gesammelten Laubmoose. Neue Arten: *Streptopogon (Calymperella) Schenckii* C. Müll., *Barbula (Eubarbula) Schenckii* Broth., *Zygodon (Euzygodon) Schenckii* Broth., *Brachymenium brevipes* Broth., *B. Schenckii* Broth.

101. **Szyszyłowicz, J.** Diagnoses plantarum novarum a cl. D. Const. Jelski in Peruvia lectarum, I. (Dissert. Class. Math. Phys. Ac. Litt. Cracoviens, XXIX, 1894, p. 215.)

Verf. veröffentlicht am Schlusse seiner Abhandlung die Diagnosen der von C. Loitlesberger aufgestellten nova species: *Frullania Jelskii, Brachio-Lejeunea laciniatiflora, Cerato-Lejeunea Szyszyłowiczii, Colo-Lejeunea tambillensis, Dicrano-Lejeunea Jelskii, D.-L. scabriflora, Harpa-Lejeunea cutervoensis, Porella Jelskii, Plagiochila tambillensis, P. Jelskii, P. nudicalycina, Jungermannia Jelskii, J. penicillata, Metzgeria sinuata.*

III. Asien.

102. **Bescherelle, Em.** Nouveaux documents pour la flora bryologique du Japon. (Bot. May. Tokyo, VIII, 1894, p. 297—299.) Cfr. Annal. des Scienc. Nat. T. XVII.

Es werden die Namen von 59 Laubmoosen mitgetheilt.

103. **Bescherelle, Em.** Enumération des Hépatiques récoltées par M. l'abbé Faurie au Japon et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique, 1894, p. 25—27.)

Standortsverzeichniss für 39 Lebermoose. Als nov. spec. werden bezeichnet (ohne Diagnosen): *Diplophyllum japonicum* Steph., *Frullania Fauriana* Steph., *Jungermannia reticulato-papillata* Steph., *Madotheca Fauriana* Steph., *M. parvistipula* Steph., *Marchantia calcarata* Steph., *M. vaginata* Steph., *Mastigobryum semiconnatum* Steph., *Nardia fuciformis* Steph., *N. grandis* Steph., *N. grandistipula* Steph., *Plagiochila Hakkodensis* Steph., *Scapania spinosa* Steph., *Symphyogyna sublobata* Steph.

104. **Inoue, T.** *Hepaticeae* of Tosa. (Bot. Mag. Tokyo, 1894, p. 293.) (Japanisch.)

Referent kann nur die vorgedruckten Namen anführen, die japanischen Schriftzeichen sind ihm nicht verständlich. Es handelt sich um: *Blasia pusilla* (L.) Dum., *Sandea japonica* Steph. (? steril.), *Riccia fluitans* L., *Aneura pinguis* (L.) Dum., *Pallavicinia spinosa* Steph., *Pellia epiphylla* (L.) Nees, *Chiloscyphus argutus* Nees, *Dumortiera hirsuta* (Sw.) Nees, *Anthoceros* spec. (? steril.), *Riccia japonica* Steph. n. sp., *Grimaldia japonica* Steph. n. sp., *Marchantia alato-capitulata* Steph. n. sp., *Fegatella conica* (L.) Radd.

105. **Bescherelle, Emile.** Contribution à la flore bryologique du Tonkin. (B. S. B. France, T., XLI, 1894, p. 77—86.)

Die hier aufgeführten 37 Arten wurden vom Missionar Bon in den Provinzen Ha-Noë und Ninh-Binh gesammelt. Neu sind: *Trematodon microthecius* Besch., von *T. paradoxus* durch das vorhandene Peristom verschieden, *Conomitrium Faniense* Besch., *C. aggestum* Besch., erinnert an *Fissidens exilis*, *F. Dongensis* Besch., *Desmatodon Tonkinensis* Besch., *Barbula sordida* Besch., nähert sich sehr der *B. unguiculata*, *B. scleromitra* Besch., *Bryum balanocarpum* Besch., mit *B. doliolum* Duby zu vergleichen, *Mnium Voxense* Besch., mit *M. vesicatum* Besch. zu vergleichen, *Eriopus Bonianus* Besch., habituell an *E. remotifolius* C. Müll. erinnernd, *Anomodon Tonkinensis* Besch., im Habitus dem *A. devolatus* Mitt. nahestehend.

106. **Geheeb, A.** Musci frondosi in monte Pangerango insulae Java a Dr. O. Beccari annis 1872 et 1874 lecti. (Revue bryologique, 1894, p. 81—85.)

Das Verzeichniss umfasst 74 Arten.

107. **Stapf, O.** On the Flora of Mount Kinabalu in North Borneo. (Trans. Linn. Soc. London. 1894, Dec., p. 69. 1 tab.)

Neue Arten: *Schlotheimia splendida* Mitt., *S. rubiginosa* Wright, *Rhacelopus acaulis* Mitt., *Harrisonia alpina* Wright, *Sematophyllum panduriforme* Wright, *Mniodendron microloma* Mitt., *Hypnodendron brevifolium* Mitt.

IV. Afrika.

108. **Brotherus, O. F.** Musci africani. I. (Engl. Jahrb., XX, 1894, p. 176—218.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Anoectangium scabrum* Broth. (Usambara), *A. Stuhlmannii* Broth. (Sansibar), *Dicranum Stuhlmannii* Broth. (Seengebiet), *Leucoloma subsecundifolium* Broth. (Usambara), *L. terricola* Broth. (Eb.), *L. Holstii* Broth. (Eb.), *Symblepharis Usambarica* Broth. (Eb.), *Leucobryum selaginoides* Broth. (Eb.), *L. cucullatum* Broth. (Eb.), *L. molliculum* Broth. (Eb.), *Fissidens Buettneri* Broth. (Togo), *F. Holstii* Broth. (Usambara), *F. sericeus* Broth. (Eb.), *F. leptophyllus* Broth. (Eb.), *F. Usambaricus* Broth. (Eb.), *Hyophila usambarica* Broth. (Eb.), *H. acutiuscula* Broth. (Eb.), *H. Holstii* Broth. (Eb.), *Calymperes Usambaricum* Broth. (Eb.), *Macromitium hyalinum* Broth. (Eb.), *Schlotheimia laetevirens* Broth. (Eb.), *Sch. rigescens* Broth. (Eb.), *Funaria Holstii* Broth. (Eb.), *F. Usambarica* Broth. (Eb.), *Bryum Preussii* Broth. (Kamerun), *B. Usambaricum* Broth. (Usambara), *Brachymenium Volkensii* Broth. (Kilimandscharo), *B. revolutum* Broth. (Kamerun), *B. Holstii* Broth. (Usambara), *Breutelia Stuhlmannii* Broth. (Runssoro), *Polytrichum Preussii* Broth. (Kamerun), *P. Usambaricum* Broth. (Usambara), *P. Holstii* Broth. (Eb.), *Dusenia incrassata* Broth. (Eb.), *Hildebrandtiella Holstii* Broth. (Eb.), *H. perpinnata* Broth. (Kamerun), *Pterobryum julaceum* Broth. (Usambara), *Pilotrichella densiramea* Broth. (Eb.), *P. Holstii* Broth. (Eb.), *P. pinnatella* Broth. (Eb.), *Porotrichum Stuhlmannii* Broth. (Seengebiet), *P. Engleri* Broth. (Eb.), *P. oblongifrondeum* Broth. (Usambara), *P. Braunii* Broth. (Kamerun), *Hookeria Preussii* Broth. (Kamerun), *H. Usambarica* Broth. (Eb., Usambara), *Lepidopilum Dusenii* K. Müll. (Kamerun), *Entodon lacunosus* Broth. (Usambara), *E. Usambaricus* Broth. (Eb.), *E. Engleri* Broth., *Microthamnium rhaphidostegioides* Broth. (Eb.), *M. Stuhlmannii* Broth. (Seengebiet), *Rhaphidostegium peralare* Broth. (Usambara), *Rh. perrevolutum* Broth. (Seengebiet), *Trichosteleum mammillipes* Broth. (Usambara), *Pterogoniella Usambarica* Broth. (Eb.), *P. Stuhlmannii* Broth. (Seengebiet), *Fabronia longipila* Broth. (Usambara), *Schwetschkea Usambarica* Broth. (Eb.), *Stereophyllum laetevirens* Broth. (Eb.), *St. rufescens* Broth. (Seengebiet), *St. rigescens* Broth. (Usambara), *Hypnum Volkensii* Broth. (Kilimandscharo), *H. megapelma* K. Müll. (Kamerun), *H. Buluense* Broth. (Usambara), *H. Holstii* Broth. (Eb.), *H. Preussii* Broth. (Kamerun), *Erpodium Holstii* Broth. (Usambara), *Rhacopilum Buettneri* Broth. (Togo), *Rh. brevipes* K. Müll. (Kamerun, Togo).

109. **Johnston, H. H.** Report of the flora of Round Island, Mauritius. (Tr. Edinb., XX, 1894, p. 237 ff.)

Verzeichniss einiger Moose.

V. Polynesien.

110. **Beckett, T. W. N.** On four new species of New-Zealand Musci. (Tr. New-Zeal., vol. XXVI, 1894, p. 274. 1 tab.)

Neue Arten: *Phascum austro-crispum*, *Braunia Novae-Seelandiae*, *Hypnum (Lembophyllum) micro-vagum*, *Daltonia straminea*.

111. **Beckett, T. W. N.** On some little-known New-Zealand Mosses. (Tr. New-Zeal., vol. XXVI, 1894, p. 277. 1 tab.)

Diagnosen und kritische Bemerkungen zu folgenden Arten: *Pleuridium gracilentum* Mitt., *Dicranum subpungens* Hpe., *D. leucolomoides* K. Müll., *D. angustinerve* Mitt., *Campylopus bicolor* Hornsch., *C. Kirkii* Mitt., *Dicnemon obsoletinerve* Hpe. et K. Müll., *Orthotrichum lateciliatum* Venturi n. sp., *O. hortense* Bosw., *Macromitrium retusum* Hook.

f. et Wils., *Cyathophorum densirete* Broth., *Hypnum (Cupressina) mossmanium* K. Müll., *Pilotrichella Billardieri* Hpe., *Polytrichum (Pogonatum) australasicum* Hpe. et K. Müll., *Anisothecium clathratum* Mitt., *A. Jamesonii* (Tayl.), *A. gracillimum* Beckett n. sp.

112. **Boswell, H.** Some New-Zealand Mosses and Hepeticae. (J. of B., 1894, p. 78.)

Standortsverzeichniss. Neu sind: *Dicranum Billiardieri* var. *enervosum* Bosw. und *Helmsia collina* Bosw. nov. gen. et. sp.

113. **Brown, R.** Notes on New-Zealand Mosses: Genus *Pottia.* (Tr. New-Zeal., vol. XXVI, 1894, p. 288—296. 1 Taf.)

Diagnosen folgender Arten: *P. areolata* Knight, *P. acaulis, P. Alfredi, P. Wrightii, P. Stevensii, P. serrata, P. longifolia, P. Bickertonii, P. macrocarpa, P. Douglasii, P. Leonardi, P. grata, P. assimilis, P. obliqua*; omnes nov. spec.

114. **Brown, R.** Notes on the Genus *Gymnostomum*, with descriptions of new species. (l. c., p. 296—301. 1 Taf.)

Aufgeführt und beschrieben werden folgende Arten: *G. calcareum* N. et H., *tortile* Schwgr., *patulum* Knight, *Kinghtii* Schpr., *pygmaeum* n. sp., *ligulatum* n. sp., *waimakariense* n. sp., *Stevensii, magnocarpum* n. sp., *longirostrum* n. sp., *Wrightii* n. sp.

115. **Brown, R.** Notes on some species of New-Zealand Musci: Genus *Phascum.* (l. c., p. 302—304 1 Taf.)

P. (Acaulon) apiculatum Hook. et Wils., *P. (Pleuridium) nervosum* Hook., *P. (Pleuridium) lanceolatum* n. sp., *P. (Pleuridium) longifolium* n. sp., *P. (Cyenea) Arnoldii* n. sp.

116. **Müller, F. v.** Notes on botanical collections. (Ann. Rep. Brit. New-Guinea from 1. July 1893. to 3. June 1894. Brisbane 1894, p. 90.)

Neue Funde folgender Lebermoose: *Frullania Macgregorii* Steph., Mount Knutsford, *F. nobilis* Steph., Mount Yule, *F. durifolia* Steph., Mount Suckling, *F. seriatifolia* Steph., Mount Yule.

117. **Müller, F. v.** Further Notes on botanical collections. Appendix II. (Ann. Rep. Brit. New-Guinea from 1. Juli 1893, to 3 June 1894. Brisbane 1894, p. 125—127.)

Von den vom Verf. in Britisch Neu-Guinea gesammelten Moosen beschrieb A. Geheeb Arten der Gattungen: *Syrrhopodon* (4), *Neckera* (3), *Chaetomitrium* (2) und *Hypnum.* C. Müller und Brotherus beschrieben Arten folgender Genera: *Acanthocladium, Aerobrynm, Barbula, Calymperes, Chaetomitrium, Endotrichum, Entodon, Hypnum, Leucobryum, Leucaphanes, Pelecium, Racelopus, Rhizogonium, Sematophyllum, Spiridens, Syrrhopodon, Trichosteleum.*

Die Collection Sir William Macgregor's enthielt Arten von *Acanthocladium* und *Trichostegium.*

Von F. Stephani wurden die Lebermoose bearbeitet. Es fanden sich Vertreter folgender Gattungen: *Anastrophyllum, Bazzania, Bryopteris, Chiloscyphus, Frullania, Lejeunea, Lepidozia, Lophocolea, Metzgeria, Phragmicoma, Physiotium, Plagiochila, Radula, Thylimanthus, Trichocolea.*

118. **Jack, J. D.** und **Stephan, F.** Hepaticae in insulis Vitiensibus et Samoanis a Dr. Ed. Graeffe anno 1864 lectae. (Bot. C., 1894, vol. 60, p. 97—109. 2 Taf.)

Aufzählung von 56 Lebermoosen. Neu sind: *Schistocheila (Gottschea) Graeffeana* Jack. et Steph., *Sch. linearifolia* Jack. et Steph., *Plagiochila sacculata* Jack. et Steph., *P. Upolensis* Jack. et Steph., *Anastrophyllum Graeffei* Jack. et Steph., *A. vitiense* Jack. et Steph., *Lophocolea Graeffei* Jack. et Steph., *Chiloscyphus Jackii* Steph., *Mastigobryum combinatum* Jack. et Steph., *Archi-Lejeunea brachyantha* Jack. et Steph., *A. Graeffei* Jack. et Steph., *Lopho-Lejeunea multiflora* Jack. et Steph., *Micro-Lejeunea crassitexta* Jack. et Steph., *Pycno-Lejeunea integristipula* Jack. et Steph., *Symphyogyna vitiensis* Jack. et Steph. Die Diagnosen dieser Arten sind lateinisch abgefasst. Werthvolle kritische Bemerkungen sind ferner gegeben.

119. **Whitlegge, T.** List of 20 spec. of mosses collected at Lord Howe Island. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. VII, p. 277.)

C. Monographien, Moosfloren, Systematik.

a. Laubmoose.

120. **Bescherelle, E.** Selectio novorum muscorum. (J. de B., Mai 1894. 9 p. 1 tab.)

Beschrieben werden: *Hookeria prasiophylla*, *H. ulophylla*, *Leucomium Mariei*, *L. serratum*.

Auf der Tafel sind abgebildet: *Pottia (Anacalypta) Patouillardi*, *Entosthodon Krausei*, *Sphaerangium triquetrum* var. *desertorum*, *Syrrhopodon Congolensis*.

121. **Bescherelle, E.** Selectio novorum muscorum. (J. de B., 1894, p. 43—44, 59—63.)

Lateinische Diagnosen folgender Novitäten:

Sphaerangium triquetrum Br. eur. n. var. *desertorum* Besch. (Tunis), *Pottia (Anacalypta) Patouillardi* Besch. (Tunis), *Syrrhopodon Congolensis* Besch. (Congo franç.), *Entosthodon Krausei* Besch. (Teneriffa), *Porotrichum Mayumbense* Besch. (Congo franç.), *Raphidostegium argyrophyllum* Besch. (eb), *Isopterygium prasiellum* Besch. (eb.), *Ectropothecium Tholloni* Besch. (eb.), *E. Mayumbense* Besch. (eb.), *Barbula (Plaubelia) macrogonia* Besch. (Guadeloupe), *Bryum (Dicranobryum) pertenue* Besch. (eb.), *Pterobryum integrifolium* Hpe. (eb), *Lepidopilum cladorrhizans* Besch. (eb.), *Hookeria (Cyclodictyon) prasiophylla* Besch. (eb.), *H. (Cyclodictyon) ulophylla* Besch. (eb.), *Leucomium Mariei* Besch. (eb.), *L. serratum* Besch. (eb.).

122. **Best, G. N.** *Orthotrichum gymnostomum*. (B. Torr. B. C., 1894, p. 527.)

Ausführliche Beschreibung.

123. **Britton, Elizabeth A.** Somes notes on the genus *Encalypta*. (Bot. G., XIX, 1894, p. 379.)

Vergleichung der europäischen und amerikanischen Exemplare von *En. ciliata* mit einigen Bemerkungen über *En. longipes* und *En. Macounii*.

124. **Britton, Elizabeth G.** A revision of the genus *Scouleria*. (Bot. G., XIX, 1894, p. 378.)

Kurze Notiz. Als Typus der Gattung *Scouleria* wird *S. aquatica* angesehen; *S. Nevii* Kindb. und *S. Muelleri* Kindb. werden zu *S. aquatica* gezogen. *S. marginata* wurde als neu beschrieben.

125. **Britton, Elizabeth G.** A hybrid among the mosses. (Bot. G., XIX, 1894, p. 379.)

Aphanorhegma serrata ♀ × *Physcomitrium turbinatum* ♂.

126. **Britton, Elizabeth G.** Contributions to American Bryology. VII. A Revision of the Genus *Physcomitrium*, with Descriptions ef five new species. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 189—208. 7 tab.)

Monographische Bearbeitung der Gattung *Physcomitrium*. Zu jeder Art werden Diagnosen, Synonyma, Standorte und kritische Bemerkungen gegeben.

Aufgeführt werden: *Ph. immersum* Sull., *pygmaeum* James, *pyriforme* (L.) Bridl., *turbinatum* (Mich.) Bridl. et var. *Langloisii* (R. et C.) Britt., *megalocarpum* Kindb., *australe* Britt. n. sp. (Florida), *Hookeri* Hpe., *acuminatum* (Schleich.) Br. et Sch., *Kellermani* Britt. n. sp. (Kansas, Nebraska), *Drummondii* Britt. n. sp. (New-Orleans), *Coloradense* Britt. n. sp. (Colorado), *Californicum* Britt. n. sp. (Californien).

Ein analytischer Schlüssel zur Bestimmung der amerikanischen Arten beschliesst die Arbeit.

Ph. pygmaeum, *turbinatum* und die neuen Arten sind abgebildet.

127. **Britton, Elizabeth G.** A Revision of the Genus *Bruchia*, with Descriptions of Types, and one new Species. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 343—372. 5 tab.)

Nach einleitenden historischen Bemerkungen über das Genus *Bruchia* giebt die Verfasserin folgende Classification:

I. *Eubruchia.*
   a. Caulescent species. 1. Paroicous. Leaves subulate, more or less papillose; spores spinose. *(B. flexuosa, B. Sullivanti, B. Texana, B. curviseta, B. Donnellii.)* — 2. Autoicous. Leaves short, smooth, erect-appressed, concave, clasping, vein not excurrent into a subulate point; spores reticulate or pitted. *(B. Hallii, B. fusca.)*
   b. Acaulescent species. 1. Spores reticulate. *(B. Drummondii, B. Ravenelii).* — 2. Spores pitted. *(B. brevifolia, B. Carolinae)*
II. *Trematodontoideae. (B. Bolanderi, B. longicollis.)*
III. *Sporledera. (B. palustris.)*

Es folgt ein analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Arten. Von p. 347 an werden die einzelnen Arten von *Eubruchia* ausführlich beschrieben:

1. *Bruchia flexuosa* (Schwägr.) Müll. = *Phascum flexuosum* Schwägr., Sw., *B. Beyrichiana* Sulliv., *B. brevicollis* L. et J.
2. *B. Sullivanti* Aust. = *B. flexuosa* Sulliv.
3. *B. Texana* Aust.
4. *B. curviseta* L. et J. = *B. vogesiaca* var. 2 Drumm., *B. Texana* Aust., Musci Appach. Suppl. No. 463.
5. *B. Donnellii* Aust.
6. *B. Hallii* Aust.
7. *B. brevifolia* Sulliv.
8. *B. fusca* Britt. n. sp. (Maryland, Carolina).
9. *B. Drummondii* Hpe. = *B. brevipes* Hook. et Wils.
10. *B. Ravenelii* Wils.
11. *B. Carolinae* Aust. = *B. Ravenelii* Wils. var. *mollis* L. et J.

Zweifelhafte Arten sind *B. setifolia* Jäg. und *B. microcarpa* Wils.; *B. Hampeana* C. Müll. kommt nur in Chile vor.

B. palustris (Br. et Sch.) C. Müll. *(Sporledera)* dürfte vielleicht als Typus eines neuen Genus zu betrachten sein.

Sehr werthvoll sind die beigegebenen kritischen Bemerkungen. Auf den fünf Tafeln sind *B. Texana, B. Donnellii, B. Hallii, B. fusca* und *B. Carolinae* abgebildet.

128. **Culmann.** Note sur les *Hypnum lycopodioides* et *Wilsoni.* (Revue Bryol., 1894, p. 19—20.)

Hypnum lycopodioides Schwgr. und *H. aduncum β. molle α. Wilsoni* Sanio sind identisch.

129. **Du Buysson, R.** Contribution à la monographie des *Amblystegium* d'Europe. (Revue Bryol., 1894, p. 20—22.)

Kritische Bemerkungen. *A. tenuissimum* (Gümb.) und *A. enerve* Sch. hält Verf. für zweifelhafte Arten. Zu *A. radicale* P. B. gehören als Synonyma *A. porphyrrhizum* Sch., *A. pachyrrhizon* Lindb. Für *A. varium* (Hedw.) und *A. leptophyllum* Sch. werden neue Standorte verzeichnet. Schliesslich beschreibt Verf. ausführlich das *A. Finnmarchicum* (Lorentz).

130. **Eaton, D. C.** List of Genera of Mosses, revised from Dr. Sauerbeck's list in the Supplement of Jaeger and Sauerbeck's Adumbratio Muscorum. 4°. 16 p. Cambridge. Aug. 1894.

131. **Johnson, T.** *Pogotrichum hibernicum* nov. spec. (Scient. Proceed. of the Roy. Soc. Dublin 1893.)

132. **Kindberg, N. C.** The European and North American *Polytrichaceae.* (Revue Bryol., 1894, p. 33—41.)

Beschreibung der Genera und Species: 1. *Catharinea* Ehrh. 7 Arten; 3. *Psilopilum* Brid. 1 Art; 4. *Bartramiopsis* Kindb. nov. gen. 2 Arten, *B. Sitkana* Kindb. n. subspec. zu *B. Lescurii* Jam. (= *Atrichum Lescurii* Jam.); 5. *Catharinella* (C. M.) Kindb. nov. gen. 3 Arten, *C. contorta* (Menz. sub *Catharinea*), *C. atrovirens* (Mitt. sub *Pogonatum*),

C. erythrodontia Kindb.; 6. *Polytrichum* L. 22 Arten; subgen. I. *Aloidella* 8 Arten; *P. Wahlenbergii* Kindb. n. sp., subgen. II. *Pogonatum* Brid. 3 Arten, subgen. III. *Polytrichadelphus* Mitt. 1 Art, subgen. IV. *Eu-Polytrichum* C. M. 11 Arten, *P. Behringianum* Kindb. n. sp.; 2. *Oligotrichum* Lam. et DC. 5 Arten, *O. integrifolium* Kindb. n. sp.

Im II. Theile erfolgt die Aufzählung der Species und Angabe ihrer geographischen Verbreitung.

133. **Paris, E. G.** Index bryologicus sive enumeratio muscorum hucusque cognitorum adjunctis synonymia distributioneque geographica locupletissimis. Pars I. II. (Ex Actis Societatis Linnaeanae Burdigalensis.) Paris [Paul Klincksieck] 1894. 644 p. 8°. Preis à 12.50 Fr.

Dem Verf. wird jeder Bryologe den höchsten Dank für das hier begonnene Werk darbringen. Wer nur selber an einem ähnlichen Werke gearbeitet hat, kann die Riesenarbeit des Verf.'s recht würdigen.

Das Werk verzeichnet in alphabetischer Reihenfolge die bisher bekannten Gattungen, Untergattungen, Arten, Varietäten und Synonyme der Laubmoose. Besonders werthvoll sind die vollständigen Notirungen der so zahlreichen Synonyme. Wir finden ferner bei jedem Namen die genauen Litteraturnotizen, ferner bei jeder Art Angaben über Substrate, Exsiccaten und geographische Verbreitung.

Die Anordnung des Werkes ist höchst übersichtlich, was Ref. besonders hervorheben möchte.

Das Werk ist jedem Bryologen unentbehrlich. Ref. kann es nur aufs Wärmste empfehlen.

134. **Philibert, H.** *Philonotis* nouvelles ou critiques. (Revue Bryol., 1894, p. 2—15.)

Verf. beschreibt in sehr ausführlicher Weise folgende Arten: *Ph. capillaris* Lindbg., *Ph. Ryani* Phil. n. sp. (Norwegen), *Ph. Arnellii* Husnot.

135. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV, Abt. II. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. Lief. XXIII, XXIV, XXV. 1894, Leipzig. (E. Kummer.) Preis à 2.40 Mk.

Lieferung XXIII enthält die *Timmiaceae, Polytrichaceae* und den Anfang der *Buxbaumiaceae.*

Es folgen in Lieferung XXIV und XXV der Schluss der *Buxbaumiaceae.* Daran schliessen sich die *Pleurocarpeae.* Behandelt werden die *Fontinalaceae* mit den Gattungen *Fontinalis, Dichelyma,* die *Cryphaeaceae* mit *Cryphaea, Leucodon, Antritrichia,* die *Neckeraceae* mit *Leptodon, Neckera, Homalia,* die *Pterygophyllaceae* mit *Pterygophyllum, Cyclodictyon, Daltonia,* die *Fabroniaceae* mit *Fabronia, Anacamptodon, Habrodon, Clasmatodon, Myrinia,* die *Leskeaceae* mit *Myurella, Leskea, Anomodon.*

Neue Arten; *Fontinalis sparsifolia, Neckera jurassica.*

136. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Mousses nouvelles de l'herbier Boissier. (B. Hb. Boiss., II, 1894, p. 32—33.)

Diagnosen folgender Arten: *Hypnum (Harpidium) Barbeyi* Ren. et Card., Bolivia, *Polytrichum Autrani* Ren. et Card., Liban am Flusse Naar, *Grimmia anodon* B. S. nov. var. *Sinaitica* Ren. et Card., Sinai.

137. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci exotici novi vel minus cogniti VI. (Bull. de la Soc. Roy de Bot. de Belgique. 1894, XXXIII. Compt. rend., p. 109.)

Neue Arten: *Leucoloma subbiplicatum, Campylopus subvirescens, C. polytrichoides* de Not. n. var. *Bessoni, C. deciduus, C. calvus, Holomitrium hamatum* K. Müll., *Leucobryum Perroti, Leucophanes Rodriguezii, L. angustifolium, Fissidens ovatus* Brid. n. var. *elatior, Trichostomum glaucoviride, Barbula mucronata, B. sparsifolia, Syrrhopodon Rodriguezii* n. sp. et n. var. *sublaevis, S. glaucophyllus* Ren. et Card. n. var. *rufus, S. nossibeanus* Besch. n. var. *borbonicus, Calymperes nicaraguense, Grimmia anodon* Br. et Sch. n. var. *sinaitica, G. pulvinata* Sm. n. var. *asphaltica, Ptychomitrium Soulae* K. Müll. *Schlotheimia brachyphylla, S. foveolata, Macromitrium Sanctae Mariae, Coleochaetium appendiculatum, Philonotis mauritiana* Aust. n. var. *stricta, Brachymenium subflexifolium,*

Bryum subappressum, B. erythrocarpum Schw. n. var. *madagassum, Polytrichum Autrani, P. piliferum* Schreb. n. var. *australe, Anomobryum filiforme* (Dicks.) Husn. n. var. *madagassum, Prionodon haitensis, Rutenbergia cirrata, Pilotrichella imbricatula* K. Müll. n. var. *nervosa, Porotrichum penniforme* K. Müll. n. var. *Chauveti, Daltonia intermedia, Lepidopilum diversifolium, L. Humbloti, Fabronia crassiretis, Thuidium Chenagoni* K. Müll., *Entodon Dregeanus* (Hornsch.) n. var. *borbonicus, Brachythecium Chauveti, Rhynchostegium tenelliforme, R. microtheca, Taxithelium argyrophyllum, Microthamnium Bescherellei, M. brachycarpum, M. argillicola, Isopterygium leiotheca, Ectropothecium subsphaericum, Hypnum Barbeyi, Hypopterygium Campenoni.*

Einige dieser neuen Arten stammen aus Syrien und dem tropischen Amerika, die andern aus Madagascar und den umliegenden Inseln.

138. **Renauld, F.** Section *Harpidium.* (Extr. du Muscologia Gallica. Livr. XII, 1894, p. 367—395. 9 lith. tab.)

Verf. gruppirt diese schwierige Section der Gattung *Hypnum* wie folgt:

1. *Hypnum aduncum* Hedw.
   - I. Gruppe: *typicum* mit den Formen: f. *typica, falcata* Ren., *turficola* Ren., *laevis* Boulay, *gracilescens* Schpr., *tenuis* Ren., *aquatica* Sanio.
   - II. Gruppe: *Kneiffii* mit f.: *Kneiffii* Schpr., *pungens* H. Müll., *polycarpon* Bland., *attenuatum* Boul., var. *intermedium* Br. eur. mit f.: *laxa, pennata, laxifolia,* var. *Roellii* Ren., var. *Asturicum* Ren.
   - III. Gruppe: *pseudofluitans* Sanio mit var. *paternum* Sanio und *flexile* Ren.
2. *H. Sendtneri* Schpr. mit f. *gracilescens* Sanio, *trivialis* Sanio und var. *giganteum* Schpr.
3. *H. lycopodioides* Schwgr. subspec. *H. Wilsoni* Schpr., var. *hamatum* Lindb., var. *Americanum* Ren., var. *occidentale* Ren. et Card., var. *Flageyi* Ren.
4. *H. capillifolium* Warnst. (syn. *H. aduncum* var. *Schimperi* Sanio).
5. *H. uncinatum* Hedw. mit var. *plumosum* Schpr., *plumulosum* Schpr., *gracilescens* Schpr., *subjulaceum* Schpr., *orthothecioides* Schpr., *alpinum* Ren.
6. *H. fluitans* L.
   - I. Gruppe: *Amphibium* = *H. fluitans* var. *amphibium* Sanio, hieher var.: *Jeanbernati* Ren. f. *terrestris* et *condensata* Sanio, f. *tenella* Ren., var *elatum* Ren. et Arnell, var. *gracile* Boul., var. *Payoti* Ren., var. *submersum* Schpr., var. *setiforme* Ren.
   - II. Gruppe: *falcatum* = *H. fluitans* var. *falcatum* Br. eur., mit var. *falcatum* Schpr., *procerum* Ren. et Arnell, *Arnellii* Sanio, *Delawarei* Ren. et. Card.
   - III. Gruppe: *exannulatum* Gümb., mit var. *pinnatum* Boul., *brachydictyon* Ren., *orthophyllum* Milde, *purpurascens* Schpr., *Renauldii* Sanio.
   - IV. Untergruppe: *Rotae* mit var. *irrigatum* Ren., *glaciale* Ren., f. *fontinaloides* Ren., var. *falcifolium* Ren., f. *viridis* Boul. f. *inundata* Ren.

     Als formae incertae sedis werden angeführt: var. *Holleri* Sanio, var. *psendostramineum* (C. Müll.), var. *hemineuron* Ren. et Card., var. *Brotheri* Sanio.
7. *H. vernicosum* Lindb. mit var. *majus* Lindb.
8. *H. revolvens* Sw. (hierzu als syn.: *H. Cossoni* Schpr. und *H. intermedium* Lindb. (? Ref.).
9. *H. scorpioides* L. mit var. *julaceum* Sanio und var. *miquelonense* Ren. et Card.

b. Lebermoose.

139. **Hahn, G.** Die Lebermoose Deutschlands. Ein Vademecum für Botaniker. 2. Aufl. Gera (Kanitz) 1894. XIV und 90 p. 8°. 12 farb. Taf.

140. **Howe, M. A.** Chapters in early history of Hepaticology. I. II. (Erythea. 1894, p. 130—135, 143—147.)

Eine Geschichte der Lebermooskunde bis Linné erschien 1877 von Lindberg in schwedischer Sprache. Verf. behandelt denselben Gegenstand, ausgehend von Aristoteles und Theophrast und fortführend bis Gerard (1597).

141. **Jack, B.** *Stephaniella paraphyllina* Jack nov gen. *Hepaticarum.* (Hedwigia, 1894, p. 11—14. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung und Abbildung der genannten sterilen Art, welche sich durch stark entwickelte Rhizome und den ausserordentlichen Reichthum an grossen Paraphyllien der Blätter auszeichnet. (Argentinien, Bolivia.)

142. **Lévier, E.** *Riccia Michelii.* (B. Hb. Boiss., 1894, p. 229—240. 1 tab.)

Kritische Bemerkungen zu genannter Art. Verf. unterscheidet die Varietäten: *ciliaris* (= *R. ciliata* Raddi non Hoffm., *R. tumida* et *R. palmata* Lindenb.) und *subinermis* (= *R. palmata minor* Lindeub. *R. paradoxa* de Not.). Die Tafel ist prächtig gezeichnet.

143. **Lévier, E.** Sulla *Riccia media* Michelii. (B. S. Bot. It., 1894, p. 32—38.)

E. Lévier sammelte bei Corbignano, unweit Florenz, frische ♂ und ♀ Exemplare der *Oxymitra pyramidata* (Rdi.) Bschf. und knüpft daran mehrere kritische Erörterungen über die Schicksale der *Riccia media* Micheli's (1729). Diese, vielfach verbreitete Art, wurde von Raddi (1818) beschrieben und abgebildet als *R. pyramidata*; doch Linné kennt die Art nicht, so wenig als Micheli's *R. major*. 1829 bezeichnete G. W. Bischoff die Micheli'sche in Rede stehende Art als *Oxymitra* — beziehentlich ihrer Sporangienhüllen — und schied sie zunächst in zwei Arten, *O. polycarpa* und *O. paleacea*, um jedoch dieselben später in einer einzigen, *O. pyramidata* zu vereinigen, mit zwei distincten Varietäten. Lindenberg fügt, in seiner Monographie (1836), zu den beiden eine dritte var. *Linkii* aus Portugal hinzu, und zwar — er giebt es selbst zu — bevor er die Exemplare von Bischoff's *Oxymitra* gesehen hätte. Nun findet sich aber bei Bischoff und Lindenberg die Pflanze Raddi's unter den Synonymen der var. *paleacea* erwähnt, die Micheli'sche Pflauze hingegen unter jenen der var. *polycarpa*.

Die vom Verf. bei Corbignano gesammelten Exemplare weisen aber alle möglichen Formen auf, stimmeu aber mit der von Micheli beschriebenen typischen Pflanze überein, mit verborgenen ventralen Spreuschuppen, von welcher Lindenberg meiut, dass er dieselben bei keinem Herbarexemplare gefunden habe. Verf. beweist aber, dass mit dem Eintrocknen des Lebermooses die Thallusfläche runzlig wird und die Spreuschuppen deutlich abgehoben erscheinen, ähnlich wie wenn die Pflanze an der freien Luft cultivirt wird, entsprechend den Exemplaren aus Palermo. Lässt man aber die Pflanze langsam aufweichen, so werden die Spreuschuppen undeutlich uud das Ganze ähnelt der Figur bei Micheli vollkommen.

Verf. bespricht des Weiteren den Bau des Thallus und der Fructificationsorgane der *Oxymitra* und zeiht Schiffner's Schilderung der Gattung *Tesselina* (Engler-Prantl, Lief. 91, p. 15) der Unrichtigkeit bezüglich der Ausbildung der Athemhöhle. Letzere entspricht im Baue vollständig den Riccieen, die keinen lückenhaften Thallus besitzen, und Schiffner's Angabe dürfte auf einer Auffassung der irrigen Zeichnung bei Lindenberg beruhen. Auch bezüglich der Gattung *Tesselina* erwähnt Verf., dass die einzig richtige Schreibweise derselben *Tessellina* sein muss.

Soweit ist Micheli's *Riccia media* als die heutige *Oxymitra pyramidata* Bischoff's vollstäudig aufzufassen, ohne dieselben in Varietäten weiter zu theilen, da solche auf unrichtige Merkmale hin nur aufgestellt wurden. Solla.

144. **Lévier, E.** *Riccia Henriquesii* n. sp. (B. S. Bot. It., 1894, p. 197—199.)

Von *R. nigrella* DC. weicht unsere Pflanze in der Form und Farbe des Laubes ab, sowie durch die Wimperhaare, die Ventralschuppen und durch den Mangel an Lückeu im Thallus. Gegenüber *R. atromarginata* Lév. fehlen dieser Art die Papillen, dafür besitzt sie die Doppelfurchung des Thallus. Auch mit *R. Michelii* var. *ciliaris* lässt sich die neue Art unmöglich verwechseln. Solla.

145. **Mottier, David M.** Contributions to the life-history of Notothylas. (Annals of Botany, vol. VIII. 1894, p. 391—402. 2 Taf.)

Ausführliche Beschreibung des anatomischen Baues und der Entwicklungsgeschichte dieses Lebermooses.

146. **Pearson, W. H.** *Frullania microphylla.* (J. of B., 1894, p. 328.)

147. **Schiffner, Victor.** Revision der Gattungen *Bryopteris*, *Thysananthus*, *Ptychanthus* und *Phragmicoma* im Herbarium des Berliner Museums. (Hedwigia, 1894, p. 170 bis 189. 3 Taf.)

Zahlreiche kritische Bemerkungen zu den im Titel genannten Gattungen. Neue Arten: *Brachiolejeunea Gottschei* Schffn. (= *Phragmicoma japonica* Gottsche in sched.), *Acrolejeunea Wichurae* Schffn. (Java). — Beide Arten und ferner *Acrolejeunea torulosa* (L. et L.) Spr., *A. ustulata* (Tayl.) Schffn., *Brachiolejeunea Chinantlana* (Gott.) Schffn. werden abgebildet.

148. **Schiffner, Victor.** Ueber exotische *Hepaticae*, hauptsächlich aus Java, Amboina und Brasilien, nebst einigen morphologischen und kritischen Bemerkungen über *Marchantia*. (Nova Acta Leopold-Carol-Academie, vol. LX, 1894, p. 217—316. Mit 14 Taf.)

In der Einleitung erwähnt Verf. der Sammler, welche das von ihm bearbeitete Material zusammengebracht haben. Aufgeführt werden in Summa 140 Arten. Specielle Fundorte, Name des Sammlers, Zeit des Einsammelns werden stets angegeben. Kritische resp. wichtige Bemerkungen finden sich mehr oder minder bei jeder Art vor.

Neue Arten resp. Varietäten:

Frullania apiculata Nees var. *Goebelii* Schffn. Java; *F. Karstenii* Schffn., Amboina, mit *F. apiculata* sehr nahe verwandt und vielleicht doch nur durch anormalen Standort bedingte Varietät derselben; *F. Stephanii* Schffn., Afrika, Insel St. Thomé, von der nahe verwandten *F. ornithocephala* sofort durch die auffallend grossen Styli zu unterscheiden. — *Jubula Hutchinsiae* (Nees.) n. v. *Warburgii* Schffn., Deutsch-Neu-Guinea. — *Lopho-Lejeunea latistipula* Schffn. et G. n. v. *minor* Schffn., Java. — *Drepano-Lejeunea Blumei* Steph ms., Deutsch-Neu-Guinea (nur Abbildung!); *D. setistipa* Steph. ms., Java, auch von dieser giebt Verf. nur vorläufige Zeichnung!) — *Lepto-Lejeunea Schiffneri* Steph. n. sp. in litt., Java, mit *L. vitrea* (Nees) und *L. denticulata* Steph. verwandt. — *Pycno-Lejeunea Schiffneri* Steph. in litt., West-Java. — *Cheilo-Lejeunea novoguineensis* Schffn., Deutsch-Neu-Guinea, an *Cheilo-Lejeunea phyllobola* (Nees) erinnernd, aber besonders durch die Form der Unterblätter abweichend. — *Colo-Lejeunea ciliatiobula* Schffn., Java, steril; *C. Goebelii* (Gott.) Schffn., Java, Ost-Indien et var. *cardiocalyx* Schffn. et var. *Acrotremae* Schffn.; *C. peraffinis* Schffn., Java, steril, mit *C. floccosa* (L. et L.) leicht zu verwechseln, vielleicht nur var. *major* derselben. — *Coluro-Lejeunea paradoxa* Schffn., Amboina, steril. — *Porella rotundifolia* Schffn. Brasilien, der *P. squamulifera* (Tayl.) sehr nahe stehend. — *Radula protensa* Ldnbg. n. v. *erectilobula* Schffn., Finschhafen, *R. pycnolejeunioides* Schffn., Amboina. — *Lepidozia mamillosa* Schffn., Neu-Guinea. — *Psiloclada unguligera* Schffn., Amboinea. — *Bazzania horridula* Schffn., Amboina, von allen ähnlichen Arten durch die oberseits igelstacheligen Blätter verschieden. — *Kantia Goebelii* Schffn., Java. — *Chiloscyphus granulatus* Schffn., Amboina, steril. — *Frullania (Jamesoinella) ovifolia* Schffn., Amboina. — *Anastrophyllum Karstenii* Schffn., Amboina. — *Metzgeria conjugata* Lndb. n. v. *minor* Schffn., Java; *M. consanguinea* Schffn., Java, vielleicht von *M. magellanica* Sch. et G. nicht verschieden; *M. hamatiformis* Schffn., Amboina. — *Aneura Goebelii* Schffn., Java. — *Marchantia geminata* N. R. et B. var. *subsimplex* Schffn., Java.

In einem Anhange I giebt Verf. „Morphologische Bemerkungen über *Marchantia*". Es geht daraus hervor, dass die bisherige Eintheiluug der Gattung, welche sich lediglich auf das äussere Ausehen der Fruchtköpfe beschränkte, unhaltbar ist. Ferner muss in der Gattungsdiagnose von *Marchantia* das Merkmal: „involucra propria radiis alterna" durch den Zusatz: „in paucis speciebus substructa" ergänzt werden.

In einem Anhange II werden noch Bemerkungen und Berichtigungen über einige Arten der Gattung *Marchantia* im Herbarium Lindenberg's gegeben.

Die 14 Tafeln sind vorzüglich ausgeführt.

149. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae. V. (Hedwigia, 1894, p. 1—10.)

Lateinische Diagnosen nebst kritischen Bemerkungen zu folgenden nov. spec.: *Bazzania Mooreana* St. (Tasmania occid.) *Chiloscyphus? asperrimus* St. (Eb.), *Ch. Moorei* St. (Eb.), *Delavayella* St. nov. gen. *D. serrata* St. (China, Yünnan), *Fimbriaria Bachmanni* St. (Pondoland), *F. persica* St. (Persien), *F. subplana* St. (Australien), *Fossombronia hamato-hirta* St. (Jns. Ascension), *F. lamellata* St. (Buenos Ayres), *F. reticulata* St. (Neu-Seeland). — *Delavayella serrata* ist abgebildet.

Von *Cyathodium cavernarum* Kze. wird eine merkwürdige Abweichung in der Bildung des Fruchtapparates gegeben. *Diplophyllum domesticum* (Gottsche sub *Jungermannia)* St. ist gute Art und nicht zu *J. obtusifolia* zu stellen. *Dumortiera irrigua* Nees kann nicht als Varietät zu *D. hirsuta* (Sw.) gestellt werden.

150. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae. VI. (Hedwigia, 1894, p. 137 ff.)

Diagnosen folgender Novitäten der Gattung *Frullania.*

A. Subgen. *Chonanthelia* Spruce. — *F. crististipula* St. (Madagascar), *F. dentilobula* St. (Kilimandscharo), *F. Fendleri* St. (Venezuela), *F. hypogyna* St. (Insel Luzon), *F. longirostris* St. (Afr. centr.).

B. Subgen. *Trachycolea* Spr. — *F. ampullifera* Jack et Steph. (Insel Viti), *F. baladina* G. ms. (Neu-Caledonien), *F. Berthumieui* St. (Birma), *F. Bescherellei* St. (Neu-Caledonien), *F. brevicalycina* St. (Insel St. Christoph), *F. caffraria* St. (Afr. centr.), *F. Chilensis* St. (Chile), *F. cobrensis* G. ms. (Cuba), *F. Crawfordii* St. (Neu-Süd-Wales), *F. curvirostris* Jack et St. (Insel Viti), *F. Fauriana* St. (Japan, Philippinen), *F. floribunda* St. (Insel Taiti), *F. Hoehneliana* St. (Kenia), *F. Kirkii* St. (Neu-Seeland), *F. Molleri* St. (Insel St. Thomé), *F. muscicola* St. (China), *F. Robillardii* St. (Mauritius), *F. rotundistipula* St. (China), *F. Sanderi* Kiaer (Madagascar), *F. spongiosa* St. (Kamerun), *F. sublignosa* St. (Philippinen), *F. Tatanarivensis* St. (Madagascar), *F. valdiviensis* Jack et St. (Chile), *F. variegata* St. (Bourbon).

C. Subgen. *Homotropantha* Spr. — *F. Brotheri* St. (Malakka), *F. dapitana* St. (Philippinen), *F. Kehdingiana* St. (Sumatra), *F. Mannii* St. (Insel Sarangani, Andamanen), *F. Powelliana* St. (Samoa), *F. remotiloba* St. (Neu-Guinea), *F. utriculata* St. (Eb.).

D. Subgen. *Meteoriopsis* Spr. — *F. Elliotii* St. (Madagascar), *F. Lechleri* St. (Peru), *F. Macgregorii* St. (Neu-Guinea), *F. nobilis* St. (Eb.), *F. Uleana* St. (Brasilien).

E. *Thyopsiella* Spr. — *F. Balansae* St. (Tonkin), *F. caledonica* G. ms. (Neu-Caledonien), *F. crispiloba* St. (Brasilien), *F. fluminensis* G. ms. (Brasilien), *F. Holstii* St. (Usambara), *F. Pancheri* G. ms. (Neu-Caledonien), *F. rupestris* St. (Kamerun), *F. setigera* St. (Brasilien), *F. Spruceana* St. (Brasilien), *F. usambarana* Schiffn. ms. (Usambara), *F. yuennanensis* St. (China).

F. Subgen. *Diastaloba* Spr. — *F. densifolia* St. (Birma), *F. durifolia* St. (Neu-Guinea), *F. fissistipula* St. (Australien), *F. fusca* St. (Usambara), *F. Johnsonii* St. (Australien), *F. Micholitzii* St. (Insel Luzon), *F. microstipula* St. (Birma), *F. multiramosa* St. (Bourbon), *F. pallens* St. (Java), *F. perversa* St. (Philippinen), *F. picta* St. (Amboina), *F. Rodriguezii* St. (Bourbon), *F. seriatifolia* St. (Neu-Guinea), *F. Sprengelii* St. (Magelhanstrasse), *F. stipatiloba* St. (Chile), *F. tonkinensis* St. (Tonkin), *F. Wildii* St. (Queensland).

151. **Stephani, F.** Eine neue Lebermoosgattung. (Oest. B. Z., 44, 1894, p. 1, c. Tab.)

Schiffneria nov. gen. Insel Batjan, steht der Gattung *Hymenophytum* am nächsten und bildet einen Uebergang vom thallosen zum foliosen Typus.

152. **Underwood, L. M.** Notes on our Hepaticae. II. The genus *Riccia.* (Bot. G., 1894, p. 273.)

Werthvolle kritische Bemerkungen über die nordamerikanischen Arten der Gattung *Riccia. R. arvensis* var. *hirta* Aust. ist gute Art und als *R. hirta* (Aust.) Underw. zu bezeichnen. Neu beschrieben werden: *R. aggregata*, *Catalinae* und *Brandegei* Underw., alle

aus Süd-Californien. Zum Schluss gibt Verf. noch eine Bestimmungstabelle der in den Vereinigten Staaten vorkommenden 19 Arten der Gattung und verzeichnet für jede Art die geographische Verbreitung.

c. Torfmoose.

153. **Russow, E.** Zur Kenntniss der Subsecundum- und Cymbifolium-Gruppe europäischer Torfmoose nebst einem Anhang, enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten *Sphagnum*-Arten und einem Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten. (Archiv für die Naturk. Liv-, Est- und Kurlands, ser. II, Bd. X, 1894, Lief. 4, p. 361—527.)

Den Inhalt dieser umfangreichen, gründlichen Arbeit des Verf.'s ergiebt zur Genüge die Titelangabe; ein kurzes Referat ist nicht thunlich. Für die ostbaltischen Provinzen werden 20 Arten von *Sphagnum* angegeben. Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden.

154. **Henrici, A.** Zur Lehre von den Sphagnen, nach Russow. (Uebers. Leistung. Bot. Russland für 1892. St. Petersburg 1894. p. 116.)

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte: 1. Schlüssel zur Bestimmung der *Sphagnum*-Arten und Anweisung zur Untersuchung dieser Moose beim Bestimmen derselben. 2. Zusammenstellung der Systeme über diese Gattung und Vergleich der Synonymik Russow's und Lindberg's. 3. Ueber die für sanitäre Zwecke besonders passenden *Sphagnum*-Arten und über die Orte ihres Vorkommens.

D. Allgemeines. Nomenclatur. Sammlungen. Nekrologe.

155. **Arnell, H. Wilh.** Om släktnamnet *Porella* Dill., Lindbg. (= Ueber den Gattungsnamen *Porella* Dill., Lindbg.) (Bot. Not., 1893, p. 127—132. 8°. Auch Separat.)

In Rev. bryol., 1892 hatte Le Jolis sich aus Prioritätsgründen scharf ausgesprochen gegen die Restitution des Namens *Porella* seitens Lindberg. Verf. erwidert nun, dass die Behauptung von Le Jolis, *Porella* sei von Dillenius nicht genügend definirt, nicht stichhaltig ist, indem die Beschreibung wohl für die Zeit als genügend anzusehen ist; und ferner, dass die Behauptung desselben Autors, *P. pinnata* L. sei ein „Nomen nudum" auch nicht stichhaltig ist, da die Gattung auf dieser einzigen damaligen Art begründet, beschrieben und abgebildet wurde. Le Jolis zieht *Madotheca* Dum. (1823) vor, obgleich nicht nur *Porella* Dill. (1741) älter ist, sondern auch noch fünf andere Gattungsnamen. Von diesen verwirft Le Jolis bezeichnend genug den jüngsten *Cavendishia* Gray (1821) nur desshalb, weil man sonst genöthigt wäre, die 16 Jahre später (1837) von Lindberg aufgestellte gleichbenannte Gattung der Bicornes anders zu benennen.

Ljungström (Lund).

156. **Le Jolis, Aug.** La nomenclature des Hépatiques. (Revue bryologique, 1894, p. 65—68.)

Erwiderung auf die Arbeit Stephani's (cfr. Ref. No. 157). Verf. sucht nachzuweisen, dass die Gattungsnamen *Mesophylla*, *Sendtnera*, *Blepharozia* die Priorität vor *Alicularia*, *Mastigophora*, *Ptilidium* haben.

157. **Stephani, F.** La Nomenclature des Hépatiques. (Revue Bryol., 1894, p. 49.)

Um in Nomenclaturfragen eine Einigung zu erzielen, hatte Verf. an die Hepaticologen ein Rundschreiben erlassen, auf welches namentlich Le Jolis zurückkam und in einer ausführlichen Arbeit die streitigen Punkte berührte. Verf. erklärt sich mit den meisten Vorschlägen Le Jolis einverstanden, hebt aber doch folgende Namen hervor, die einer Aenderung bedürften:

1. *Mesophylla* Dum. (1822) wurde von Dumortier 1831 *Alicularia* Dum., 1835 wieder *Mesophylla* und 1874 endlich wieder *Alicularia* genannt. St. schlägt vor, letzteren Namen zu behalten.

2. Die Section *Mastigophora* der Gattung *Sendtnera* erhob Mitten zur Gattung. Le Jolis wünscht *Sendtnera* darauf herzustellen. *Sendtnera* ist aber bereits dreimal anderweitig gebraucht; der Name würde also nur zu Verwechslungen Anlass geben.

3. *Ptilidium* ist *Blepharozia* vorzuziehen.

158. **Venturi.** *Thyidium* ou *Thuidium?* (Revue Bryol., 1894, p. 17—19.)

Dem Vorschlage, den Namen *Thuidium* in *Thyidium* zu ändern, kann Verf. nicht beipflichten; es müsste dann ja auch der Name *Thuja* in *Thya* geändert werden. Verf. äussert sich überhaupt sehr polemisch gegen solche philologischen Wortausgrabungen, die nur geeignet sind, Verwirrung anzurichten.

159. **Schedae** ad Kryptogamas exsiccatas, editae a Museo Palatino Vindobonense Cent. I.

In dieser Centurie wurden auch fünf Laub- und fünf Lebermoose ausgegeben.

160. **Warnstorf, C.** Sammlung europäischer Torfmoose. Cent. IV. Neu-Ruppin 1894.

Ausgegeben sind: No. 301. *Sphagnum Portoricense* Hpe., 302. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ., 303, 304. *Sph. papillosum* Lindbg., 305—315. *Sph. intermedium* Russ., 316, 317. *Sph. medium* Limpr., 318—323. *Sph. cymbifolium* (Ehrh.) Hedw., 324—326. *Sph. compactum* DC., 327, 328. *Sph. Wulfianum* Girg., 329. *Sph. tumidulum* Besch., 330. *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr., 331, 332. *Sph. inundatum* Russ., 333, 334. *Sph. rufescens* (Br. eur.) W., 335—337. *Sph. crassicladum* W., 338. *Sph. dasyphyllum* W., 339, 340. *Sph. platyphyllum* (Sull.) W., 341, 342. *Sph. Pilaiei* Brid., 343—346. *Sph. teres* Ångstr., 347—348. *Sph. squarrosum* Pers., 349—358. *Sph. riparium* Ångstr., 359. *Sph. Lindbergii* Schpr., 360. *Sph. floridanum* (Aust.) Card., 361—364. *Sph. recurvum* (P. B.) R. et W., 365—367. *Sph. obtusum* W., 368, 369. *Sph. Dusénii* (Jens.) R. et W., 370, 371. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) R. et W., 372. *Sph. molluscum* Bruch., 373—376. *Sph. Girgensohnii* Russ., 377, 378. *Sph. Ångstroemii* Hartm., 379, 380. *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr., 381. *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr., 382. *Sph. Warnstorffii* Russ., 383, 384. *Sph. tenerum* (Aust.) W., 385. *Sph. obtusiusculum* Lindbg., 386—388. *Sph. quinquefarium* (Braithw.) W., 389—391. *Sph. subnitens* R. et W., 392—401. *Sph. acutifolium* (Ehrb.) R. et W.

161. **Amann, J.** Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? (Ber. Schweiz. Bot. Ges., IV, 1894, p. 19—30.)

Verf. resultirt seine Untersuchungen dahin, dass die Moose der erratischen Blöcke der Schweiz nicht als Beweis für den Transport alpiner Pflanzen in die Ebene durch die Gletscher der Eiszeit dienen könne, sondern dass sie sich wahrscheinlich nachträglich und während der jetzigen geologischen Periode auf dem erratischen Gestein angesiedelt haben.

162. **Liste** des Bryologues du monde (II. Supplement). (Revue Bryol., 1894, p. 1—2.)

163. **Husnot, T.** Dr. Goulard. (Revue Bryol., 1884, p. 80.)

Nekrolog des am 13. Juli 1894 verstorbenen Bryologen.

164. **Husnot, T.** Richard Spruce, décidé le 28 décembre 1893. (Revue Bryol., 1894, p. 46—47.)

Nekrolog.

165. **Stabler, G.** Richard Spruce. (Tr. Edinb., 1894, 1. Nov.)

Nekrolog.

166. **Stephani, F.** Richard Spruce. (Bot. C., 1894, vol. 57, p. 370—374.)

Nekrolog des am 28. December 1893 verstorbenen berühmten Hepaticologen nebst chronologischer Aufführung der veröffentlichten botanischen Schriften desselben.

E. Fossile Moose.

167. **Knowlton, F. H.** A new fossil Hepatic from the Lower Yellowstone in Montana. (B. Torr. B. C., vol. XXI, 1894, p. 458—460. 1 tab.)

Beschreibung und Abbildung von *Preissites Wardii* Knowlt. n. gen. et spec.

168. **Seward, A. C.** Catalogue of the mesozoic plants in the Departement of Geology. (British Museum. Natural History. The Wealden Flora. Part. I. 8°. XL. 179 p. London 1894.)

Marchantites Zeilleri Seward nov. gen. et spec. England.

V. Flechten.

Referent: **A. Zahlbruckner.**

I. Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **A**rechavaleta, J. Contribución al conocimiento de los Liquenes Uruguayos. (Anales del Mus. nac. de Montevideo II, 1894, p. 173—186.) (Ref. 51.)
2. Arnold, F. Lichenes exsiccati 1859—1893, No. 1—1600. (Ber. Bayr. Bot. Ges., Bd. III. Anhang, 1894, p. 1—56.) (Ref. 59.)
3. — Lichenologische Fragmente XXXIII. (Oest. B. Z., XLIV, 1894, p. 80—87, 139—144, 181—184, 221—224 und 249—252.) (Ref. 55.)
4. **B**aroni, E. Di una nuova località toscana della Cladonia endiviaefolia sporifera. (B. S. Bot. It., 1894, p. 38 und 49.) (Ref. 37.)
5. — Sopra alcuni licheni della China raccolti nella provincia dello Schen-Si settentrionale. (B. S. Bot. It., 1894, p. 46—49.) (Ref. 54.)
6. **C**rombie, J. M. A Monograph of Lichens found in Britain: being a descriptive Catalogue of the Species of the British Museum. Part I. London 1894. 8°. VIII u. 519 p. Mit 74 Abb. im Text. (Ref. 18.)

*7. Cummings, C. E. T., Williams, A. W. and Seymour, A. B. Lichenes Boreali-Americani. (Second Edition of Decades of North American Lichens. 8°. 1894.)

8. Curtis, C. C. A Contribution to the History of the Formation of the Lichen Thallus. (Journ. New-York Microsc. Soc., X, 1894, p. 63—69. 1 Taf.) (Ref. 4.)
9. **D**ammer, U. Anleitung für Pflanzensammler. Stuttgart (F. Enke) 1894. 8°. Flechten, p. 77—79. (Ref. 58.)
10. Dangeard, P. A. Recherches sur la structure des Lichens. (Compt. rend. séanc. acad. d. sc. Paris, T. CXVIII, 1894, p. 931 und Le Botaniste 4e série, fasc. 1/2, 1894, p. 18—20.) (Ref. 6.)
11. Debat. Examen de la théorie de Schwendener, d'après M. Acloque. (Soc. Bot. Lyon, Bull. trimestr. 11e Année, No. 1, 1893, p. 10—14.) (Ref. 3.)
12. Decuillé, Ch. Matériaux destinés à l'établissement d'un Catalogue Lichénographique du département de Maine-et-Loire. Lichens récoltés aux environs d'Angers. (Bull. Soc. d'étud. scientif. d'Angers, Nouv. série T. XXII, 1893, p. 173—259.) (Ref. 27.)
13. Duval, C. Guide pratique pour les herborisations et la confection générale des herbiers. Lichenes, p. 111—139. (Paris, Garnier frères, 1894. 8°.) (Ref. 57.)
14. **E**by, A. F. A List of Lichens additional to those published March 7. 1894. A Partial List of Fungi collected in Lancaster County in the Years 1888 to 1892. Several Plants new to the County and rare Plants found in new Localities. (Lancaster, 1894, Oct. 1894. 8°. 13 p.) (Ref. 45.)
15. — A Reprint of the „Preliminary List of the Lichens of Lancaster County, Pa.“, to which are now added Mosses reported in 1892, Plants new to the County, and rare Plants found in new Localities in the County. (Lancaster. 8°. 1894, 17 p.) (Ref. 46.)
16. Eckfeldt, J. W. Lichenes apud J. K. Small and A. M. Vail: Report of the Botanical Exploration of Southwestern Virginia during the Season of 1892. (Memoirs Torrey Bot. Club, vol. IV, No. 2, p. 196—200.) (Ref. 49.)

17. Eckfeldt, J. W. Lichens new to North Amerika. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 393--396.) (Ref. 41.)
18. Essbare Flechten. (Zeitschr. f. Naturw., Bd. 67, 1894, p. 277–280.)
19. Flagey, C. Flore des Lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. 2e Partie, fasc. 2. (Paris, P. Klincksieck, 1894. 8°. p. 379—536.) (Ref. 23.)
20. Frost, W. D. Determinations of some Minnesota Lichens. (Minnesota Botanic Studies Part II, Bullet. No. 9, 1894, p. 81—85.) (Ref. 47.)
21. Gasilien. Lichens des environs de Saint-Omer. (Journ. de Botan., VIII, 1894, p. 124—127, 160—163.) (Ref. 29.)
22. Green, H. A. Preliminary List of the Lichens of South Carolina, and some from North Carolina, mostly from Gaston County. (Chester, S. C., 1894. 8° 4 p.) (Ref. 48.)
23. Harvey, F. L. Contribution to the Lichens of Maine I. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 389—393.) (Ref. 42.)
24. Hedlund, F. Om lafslägtet Moriola. (Ueber die Flechtengattung Moriola.) (Bot. Not., 1893, p. 47—48.) (Ref. 16.)
25. Hue, A. Lichens des environs de Paris. Deuxième partie. (B. S. B. France, XLI, 1894, p. 130—132, 166—203.) (Ref. 28.)
26. — Lichens récoltés à Vire, à Mortain et au Mont-Saint-Michel. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 4e Sér., vol. 8., 1894, p. 286—322.) (Ref. 26.)
27. — Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893. (Revue génér. de Botan., VI, 1894, p. 174—185, 222–240, 270 – 272.) (Ref. 56.)
28. Jatta, A. Materiali per un centimento generale dei licheni italiani. (N. G. B. J., vol. I, p. 237—249.) (Ref. 34.)
29. — Materiali per un centimento generale dei licheni italiani. (B. S. Bot. It., 1894, No. 1—6.) (Ref. 33.)
30. — Qualche osservazione sulle Lepre italiane. (Mlp. VIII, p. 14 – 26.) (Ref. 35.)
31. Johnston, H. H. Report on the Flora of Round Island, Mauritius. (Trans. Edinb., XX, 1894. Lichens, p. 263—264.) (Ref. 40.)
32. Karsten, H. Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Mit Einschluss der fremdländischen medicinisch und techniseh wichtigen Pflanzen, Droguen und deren chemisch-physiologischen Eigenschaften. 2. Auflage. Gera-Untermhaus, E. Köhler. Flechten, Band I (1894), p. 141–158, fig. 80—91. (Ref. 2.)
33. Kellermann, W. A. and Werner, W. C. Catalogue of Ohio Plants. (Report Geolog. Survey of Ohio, VII, 1893, Lichens, p. 286—299.) (Ref. 44.)
34. Kernstock, E. Lichenologische Beiträge. VI. Moltener Alpen. (Z.-B. G. Wien, XLIV, 1894, p. 191—224.) (Ref. 30.)
35. Kieffer, J. J. Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet. Erster Beitrag (Hedwigia, XXXIII, 1894, p. 101–122.) (Ref. 22.)
36. Kobert, R. Ist die Wandflechte giftig, und was enthält sie? (S. A. Zeitschr. d. Allgem. österr. Apothek.-Ver., No. 2, 1894. 8°. 9. p.) (Ref. 10.)
37. Lilienthal, R. Ein Beitrag zur Chemie des Farbstoffes der gemeinen Wandflechte (Physcia parietina Körb). (Inaug.-Dissert. Jurjew, 1894. 8°. 53 p.) (Ref. 9.)
38. Lochenies, G. Matériaux pour la flore cryptogamique de Belgique. Lichens. (B. S. B. Belg., XXXIII, 1894, Compt.-rend., p. 153–172.) (Ref. 25.)
39. Lutz, K. G. Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Krphbr. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. 207—214, 3 Fig.) (Ref. 8.)
40. Marchand, L. Synopsis des familles, qui composent la classe des Mycophytes (Champignons et Lichens). (Bull. Soc. Mycol. France, X, 1894, p. 143—156 1 Tabelle.) (Ref. 15.)
41. Müller, C. Historisches zur Frage nach dem Eisen in seiner Beziehung zur Pflanze. (Hedwigia, XXXIII, 1894, p. 97—100.) (Ref. 14.)

42. Müller, J. Conspectus systematicus lichenum Novae Zelandiae quem elaboravit . . (Bull. Herb. Boissier 2e Année, Appendix No. 1, 1894, 114 S.) (Ref. 53.)
43. — Lichenes Eckfeldtiani a cl. Dr. J. W. Eckfeldt, Philadelphensi, praesertim in Mexico lecti, quos enumerat. (Bull. Herb. Boissier, II, 1894, p. 89—93.) (Ref. 50.)
44. — Lichenes usambarenses. (Engl. J., XX, p. 238—272 [1894], p. 273—298 [1895]). (Ref. 39.)
45. Olivier, H. Etudes sur les principaux Parmelia, Parmeliopsis, Physcia et Xanthoria de la flore française. (Revue de Botanique, 1894, p. 51—99.) Ref. 24.
46. Paternò E. e Crosa, F. Ricerche sulla sordidina. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIV, Roma 1394, part. II, p. 325—335.) (Ref. 12.)
47. — Sopra una nuova sostanza estratta dai licheni. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIV, Roma 1894, part. I, p. 297—305.) (Ref. 13.)
48. Poirault, G. Les communications intercellulaires chez les Lichens. (Bull. Soc. Mycolog. France, X, 1894, p. 131—132.) (Ref. 5.)
49. Rand, E. L. and Redfield, H. Flora of Mount Desert Island, Maine. A preliminary Catologue of the Plants growing on Mount Desert and the adjacent Islands. (Cambridge, 1894. 8°. Lichens, p. 250—274.) (Ref. 43.)
*50. Ravaud. Guide du botaniste dans le Dauphiné, Excursions bryologiques et lichénologiques. (Grenoble, Drevet, 1894, 67 p.)
51. Reinke, J. Abhaudlungen über Flechten. (Pr. J., Bd. XXVI, 1894, p. 495—542.) (Ref. 7.)
52. Saccardo, F. Saggio di una flora analitica dei licheni del Veneto aggiuntavi l'enumerazione sistematica delle altre specie italiane. (S. A. aus Atti della Soc. venetotrent. di scienze naturali; ser. II, vol. 2a, Padova 1894. 4°. II + 164 p., 13 Taf.) (Ref. 36.)
53. Sandstede, H. Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XIII, 1894, p. 107—136.) (Ref. 22.)
54. — Die Flechten Helgolands. (Wiss. Meeresuntersuch., herausg. v. d. Commiss. z. Untersuch. d. deutschen Meere in Kiel u. d. Biolog. Anst. auf Helgoland. Neue Folge, Bd. I, 1894. 4°. p. 267—275.) (Ref. 21)
*55. Schenck, R. Ueber Pulvinaminsäuren und Pulvinsäureester. (Annal. d. Chemie, Bd. 282, 1894, p. 21—44.)
56. Schiedermayr, C. B. Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Oesterreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen) von Dr. J. S. Poetsch und Dr. C. B. Schiedermayr. Wien 1894. Flechten p. 134—162. (Ref. 31.)
57. Schumann, K. Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. (Stuttgart 1894, 8°. Flechten, p. 89—92, 101, 102, 106—109, 132.) (Ref. 1.)
58. Shackleton, A. et Hebden, Th. New British Lichens. (Scottish Natur., 1892, p. 17.) (Ref. 19.)
59. Steiner, J. Flechten in Halácsy: Botanische Ergebnisse einer im Auftrag der hohen Kais. Akademie der Wissenschaften unternommenen Forschungsreise in Griechenland. (Denkschr. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Classe, Bd. LXI 1894, 4°, Flechten I, p. 262—266; II, p. 319—320; III, p. 484; IV, p. 521—533.) (Ref. 38.)
*60. Volhard, J. und Henke, F. Ueber die Derivate des Diphenylketipinsäuredinitrils oder Oxalyl- bis benzylcyanürsäure. (Annal. d. Chemie, Bd. 282, 1894, p. 45—84.)
61. Volhard, J. Synthese und Constitution der Vulpinsäure. (Annal. d. Chemie, Bd. 282, 1894, p. 1—21.) (Ref. 11.)
62. Wainio, E. Monographia Cladoniarum universalis, Pars II. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennic., X. Helsingforsae, 1894. 8°. 498 p.) (Ref. 17.)
63. Wilkinson, W. H. Lichens of the Isle of Man. Collected in September 1892 Containing Descriptions of the different Species and the Localities in which they

were found. (The Midland Naturalist, XVI, 1893, p. 245—248, 272—276.) (Ref. 20.)

64. Wilson, F. R. M. The Lichens of Victoria, Part I. (Proceed. Roy. Soc. of Victoria, New Series, vol. V, 1893, p. 141—177.) (Ref. 52.)

65. Zahlbruckner, A. Zur Flechtenflora des Pressburger Comitates. (Verhandl. d. Ver. f. Heil- u. Naturk. Pressburg, Neue Folge, VIII, 1894, p. 19—84.) (Ref. 32.)

A. Allgemeines.

1. **K. Schumann** (57) behandelt in seinem „Lehrbuche der Botanik", von der Complextheorie ausgehend, in kurzen Zügen die Flechten zum grössten Theile bei den Ascomyceten und dann bei den Hymenomyceten. — Innerhalb der ersteren Gruppe werden wieder die Pyreno- und Discolichenen getrennt erörtert.

2. **H. Karsten** (32) behandelt in einem Abschnitt seiner „Flora von Deutschland etc." auch die Naturgeschichte der Flechten im Allgemeinen. Er schildert die morphologischen und anatomischen Verhältnisse des Lagers und der Apothecien. Verf. verwirft die Schwendener-De Bary'sche Flechtenlehre, ohne jedoch eingehender die in der letzten Zeit für dieselbe erbrachten Argumente zu erörtern. Die Gonidien sollen sich an den Enden oder innerhalb der Hyphen bilden. Auch in Bezug auf die Entwicklung der Flechtenfrüchte weicht K. von dem modernen Standpunkte ab; er hält es für wahrscheinlich, dass sich alle Flechtenfrüchte so entwickeln, wie er es in einer seiner früheren Publicationen für *Coenogonium* schildert, nämlich nach einem vorangehenden sexuellen Akt.

Systematisch gliedert Verf. die Flechten:

A. Lichenes homoeomerici.

Fam. *Byssaceae.* — Fam. *Collemaceae.*

B. Lichenes heteromerici.

Fam. *Graphideae* (Krustenflechten).

1. *Pyrenocarpeae.*

Verrucaria, Thelidium, Pyrenula, Pertusaria (!), *Thelotrema* (!).

2. *Discocarpeae.*

1. *Opegrapheae.* — 2. *Lecideae.* — 3. *Lecanoreae.*

Fam. *Parmeliaceae* (Laubflechten).

Pyrenocarpeae. — *Discocarpeae.*

Fam. *Cetrariaceae* (Strauchflechten).

Pyrenocarpeae (mit *Sphaerophorus!*) — *Discocarpeae.*

Die häufigsten Arten sind mit ihren Diagnosen angeführt.

3. **Debat** (11) bespricht das Acloque'sche Buch über die Flechten und erörtert die daselbst niedergelegten Ansichten über das Wesen dieser Kryptogamen. (Vgl. B. J., XXI, Ref. 1.)

B. Anatomie, Morphologie.

4. **C. C. Curtis** (8) schildert den anatomischen Bau des Flechtenlagers und der Apothecien unter Würdigung der Schwendener'schen Lehre. Eine schön gezeichnete Tafel veranschaulicht die dargestellten Verhältnisse.

5. **G. Poirault** (48) constatirt, dass intercelluläre Protoplasmaverbindungen auch in den benachbarten Gewebselementen der Flechten vorkommen und hier besonders schön zu sehen sind. Verf. schildert eingehender diese Verbindungen bei den Markhyphen von *Usnea barbata*; ausserdem sah er sie noch bei *Cladonia rangiferina, Peltigera canina, Calicium chrysocephalum* u. A.

6. **P. A. Dangeard** (10) theilt vorläufig mit:

1) Das bisher in den Gonidien als Zellkern angesehene Gebilde ist ein Pyrenoid; der wirkliche Kern liegt an der Zellwand und wurde bisher als Vacuole angesehen. Der Zellkern besitzt einen Nucleolus, eine Nuclearmembran und Chromatinkörperchen, Pyrenoid, Protoplasma und Kern lassen sich in einer Gonidie verschieden färben und gelangen dann zu klarer Ansicht. Mit der Theilung der Gonidien erfolgt auch eine Kerntheilung; ebenso bei den freilebenden Algen.

2) Die Zellen der Hyphen besitzen in der Regel nur einen Zellkern, nur gewisse Hyphen des Markes (z. B. bei *Collema, Peltigera)* besitzen etwa 3—4. Die Zellkerne der Flechtenhyphen stimmen überein mit den Kernen der Pilzhyphen. Auch die Rhizinen der Flechten besitzen noch actionsfähiges Protoplasma und Kerne.

Diese Thatsachen stützen die Schwendener'sche Lehre und werden eingehender vom Verf. in einer ausführlichen Arbeit besprochen werden.

7. **J. Reinke** (51).

I. Das Podetium von *Cladonia.*

R. erklärt, unter aller Anerkennung der thatsächlichen Beobachtungen, mit den Ansichten Krabbe's (vergl. B. J., XIX, 1, Ref. 3, p. 253), nach welchen das Cladonienpodetium morphologisch zur Frucht dieser Flechten gehöre, nicht einverstanden sein zu können. Er gelangt zu dieser Ueberzeugung, weil er das Grundprincip der modernen Morphologie, dass der morphologische Charakter eines Pflanzengebildes aus seiner Entwicklungsgeschichte gefolgert werden könne und müsse, als irrig betrachtet. Ohne Berücksichtigung jener Stadien eines Organs, in welchen er die von der Entwicklung angestrebte Function ausübt, werden die aus der Entwicklungsgeschichte deducirten Resultate einseitig und es wird der Ausschluss physiologischer Gesichtspunkte bei morphologischen Definitionen mit der Zeit gewiss unhaltbar werden.

Verf. schildert nunmehr im Allgemeinen die morphologischen Verhältnisse des Cladonienlagers; den horizontalen Theil desselben bezeichnet er kurzweg als „Thallus", den verticalen als „Podetien". Letztere zeigen immer eine Gonidienzone, sind daher ein eminent assimilirender Theil. Wainio's Anschauung, dass die Podetien ursprünglich als Fruchstile entstanden sind und sich phylogenetisch zu einer besonderen Thallusform metamorphosirten — bei vielen Arten unter starker Reduction des primären Lagers — hält R. für zutreffend. An einer Reihe von Cladonien werden nun innerhalb einer Art die verschiedenen Ausbildungsweisen der Podetien geschildert und durch vortreffliche Abbildungen (im Text) illustrirt. Es geht aus diesen hervor, dass je nachdem der Thallus oder die Podetien vorwiegend die Träger des assimilirenden Systems sind, sich ganz bemerkenswerthe Correlationen zeigen. Ist die Oberfläche des Thallus gross, so sind die Podetien wenig entwickelt und umgekehrt, bei mächtig entwickelten Podetien ist das Lager sehr stark oder gänzlich reducirt. Bei grösseren Podetien wird die Anpassuug an die Assimilation, d. h. die Vergrösserung der Oberfläche entweder durch Ausbildung von Bechern oder von säulchen- bis hornförmigen Gebilden angestrebt, ferner auch durch Blattbildung an den Podetien oder durch Durchlöcherung derselben (z. B. bei *Cladonia retipora*). Solche Schwankungen vollziehen sich manchmal im Bereiche einer Art, sie entstehen dadurch, dass die betreffende Art auf innere oder äussere Störungen der normalen Entwicklungsbedingungen reagiren. Diese Podetien, welche oft immer steril bleiben und welche eine so weitgehende Anpassung als assimilirende Organe zeigen, kann Verf. nicht als zur Frucht gehörig betrachten. Bei jenen Cladonien, deren Apothecien direct auf dem primären Lager aufsitzen, können wir uns das Podetium auf ein unscheinbares Rudiment, auf das im Thallus steckende, subhymeniale Gewebe des Apotheciums reducirt denken.

Auch die endogene Entstehung der Apothecien kann Verf. nicht als Argument für die Krabbe'sche Deutung ansehen. Die Apothecien nehmen ihren Ursprung in der von der Rinde bedeckten Gonidienzone, weil sich diese Schichte überhaupt für Neubildungen am besten eignet. Es ist das Podetium ein Adventivspross am Thallus, es entsteht endogen, wie die Adventivsprosse bei den meisten Pflanzen. Solche Adventivsprosse sind auch die

meisten Apothecien der Cladonien und darin beruht ihre entwicklungsgeschichtliche Homologie mit den Podetien.

II. Die Stellung der Flechten im Pflanzensystem. Historisch-kritische Bemerkungen.

Im Jahre 1869 hat Schwendener seine Flechtentheorie, nach welcher diese Gruppe der Pflanzen auf Algen schmarotzende Pilze seien, veröffentlicht. R. beschäftigte sich im Jahre 1872 ebenfalls eingehend mit den Lichenen, ohne jedoch die Ergebnisse seiner Studien in einer eigenen Arbeit zu veröffentlichen. Er äusserte sich damals auf seinen täglichen Spaziergängen mit Grisebach über die angeregte Flechtentheorie Schwendener's und sprach sich dahin aus, dass er in der Deutung der Formelemente als Pilze und Algen mit Schwendener übereinstimme, das Verhältniss dieser beiden zu einander jedoch nicht als reinen Parasitismus betrachten könne. Grisebach brachte damals das Wort „Consortium" in Vorschlag, welches von R. (unter Nennung Grisebach's) in seiner Arbeit: „Ueber die anatomischen Verhältnisse einiger Arten von Gunnera" (1872) und in seiner gemeinschaftlich mit Grisebach herausgegebenen deutschen Uebersetzung von Oersted's „System der Pilze, Lichenen und Algen" (1873) acceptirt wurde. Diese Auffassung der Wechselbeziehungen der beiden Componenten der Flechten haben neuere Arbeiten bestätigt und de Bary hat dafür das Wort: „Symbiose" eingeführt; diese Bezeichnung wurde auch mit der Beiseitelassung derjenigen R's. allgemein acceptirt und de Bary als der erste angenommen, welche die wahren Beziehungen der Componenten richtig erfasst hatte. R's. Terminus besitzt aber die Priorität und de Bary hat dieselbe gewiss auch gekannt.

Im Jahre 1880 hat R. auf die morphologische Einheit und auf die morphologische Individualität der Flechten hingewiesen. Die Flechtenbilder-Algen treffen wir in der Natur auch ohne Pilze, als Algen allein lebend, an; für keine der Flechtengruppen jedoch wurde die Zugehörigkeit des Pilzes zu einem concreten Ascomycetentypus nachgewiesen. Sollten selbst mit der Zeit Ascomyceten bekannt werden, welche facultativ eine Flechte zu bilden vermögen, so werden doch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle neue Flechtenlager sich nur durch Keimung von Flechtensporen auf freilebenden Algen heranbilden. Man darf sich daher phylogenetisch die Entstehung der Flechten nicht so vorstellen, als hätten sich die in den einzelnen Flechten steckenden Pilzformen sich zuvor als Pilze entwickelt, um hernach mit gewissen Algen Lichenen zu bilden und als ob dann die ursprünglichen Pilze zu Grunde gegangen wären. Es unterliegt für R. keinen Zweifel, dass die Flechten ihre Phylogenie als Consortien durchgemacht haben, zuerst haben sich wohl wahre Pilze mit Algen vereinigt und aus diesen ersten Consortien haben sich dann fernere Gattungen und Arten entwickelt. So lasst es sich z. B. ganz gut denken, dass sich aus dem *Urcollema* die Reihe *Collema — Leptogium — Hydrothyria — Peltigera* entwickelt habe. Es konnte dann ferner jeder phylogenetisch ausgebildete Flechtentypus den Ausgangspunkt neuer Entwicklungsreihen abgeben. Dieser Auffassung entsprechend müsste es ein natürliches, von den Pilzen unabhängiges Flechtensystem geben. Es kann sich Verf. daher auch mit der Einreihung der Flechten bei den Pilzen nicht einverstanden erklären, er betrachtet die Lichenen vielmehr als in systematischer Hinsicht selbständige Organismen. Dieser Standpunkt kann auch dadurch nicht geändert werden, dass Verf. einen polyphyletischen Ursprung der Flechten annimmt. Von besonderer Wichtigkeit für seine Anschauung hält R. den Umstand, dass sich die Flechten im Laufe ihrer Phylogenie eine eigene Fructification, die Soredien, erworben haben. Diese Soredien aus Hyphen und Gonidien zusammengesetzt, besitzen die Qualitäten, welche wirkliche Flechtenfrüchte besitzen müssen. Eine weitere erworbene Fructification wären die Hymenialgonidien, dieselben entsprechen zusammen mit den ausgeschleuderten Sporen den Soredien. Ein fernerer Moment für die Selbständigkeit der Flechten liegt auch in ihren chemischen Eigenthümlichkeiten. Zum Schlusse kommt Verf. noch auf die Untersuchungen Möller's über die Hymenolichenen (vgl. B. J., XXI, 1, Ref. 3, p. 127) zu sprechen und führt aus, dass auch die hier herrschenden eigenthümlichen Verhältnisse seine Auffassung zu erschüttern nicht in der Lage sind.

8. **K. G. Lutz** (39) untersuchte die Entstehung der Netzbildung bei *Ramalina reticulata* (Noehd.) Krphbr. und kommt zu dem Resultat, dass dieselbe nicht oder wenigstens nicht in erster Linie auf Wachsthumsverhältnisse zurückzuführen sei, sondern dass sie auf eine durch mechanische Ursachen bewirkte Trennung der Hyphen und auf Zerreissen eines Theiles derselben beruhe. Verf. liess einen jungen Spross in Wasser aufquellen und dann durch acht Stunden an der Luft wieder austrocknen; durch das Zusammenziehen des Sprosses beim Trocknen haben sich die bereits vorhandenen Lücken vergrössert und die Andeutungen solcher Lückenbildung (die „dunkleren Flecken" Agardh's) haben sich zu kleine Lücken ausgebildet. Die beigegebenen Zeichnungen erklären instructiv die hervorgebrachten Veränderungen. Bei dieser Bildung des Netzwerkes erscheinen die auf dasselbe gegründeten Varietäten von fraglichem Werth.

C. Chemismus.

9. **R. Lilienthal** (37) findet, dass der Farbstoff der gemeinen Wandflechte (*Physcia parietina* Körb.), ein Methyldioxyantrachinon, mit Unrecht den Namen Chrysophansäure führt, da mit diesem Namen von Rochleder und Hildt eine andere chemische Verbindung bezeichnet wurde und schlägt daher den neuen Namen „Chrysophyscin" vor. Vgl. auch Ref. 10.

10. **R. Kobert** (36). In der Wandflechte *(Xanthoria parietina)*, welche früher in der Volksmedizin eine Rolle spielte, sollen nach älteren Forschern Parmeliagelb s. Parietin s. Parmelochromin und Parmeliaroth, ferner bitterer Extract, Gummi, Stärke, Chlorophyll, Wasser, Leim, Weichharz, Wachs und noch andere percentisch weniger hervortretende Stoffe gefunden worden sein. Rochleder und Hildt fanden dann eine Substanz, welche sie Chrysophansäure nannten; Thomson nannte den Farbstoff der Wandflechte Parietin; nach Stein soll in der Flechte auch Chrysopikrin enthalten sein, welchen Bolley als identisch mit der giftigen Vulpinsäure erklärte. K. hingegen konnte in baltischen Exemplaren der *X. parietina* von Vulpinsäure überhaupt nichts nachweisen; fand hingegen, dass die vom Farbstoffe befreite Wandflechte sowohl, wie auch der durch Auskochen gewonnene Farbstoff, den Versuchsthieren eingegeben, denselben keinerlei Unwohlsein verursachten. Nun hat auch Lilienthal den Nachweis geliefert, dass die Chrysophansäure Rochleder's und Hildt's identisch ist mit dem Farbstoffe, welchen er aus der Wandflechte gewonnen hat; nachdem aber Schlossberger und Döpping den Namen Chrysophansäure auf eine Substanz übertragen, die sie aus dem Rhabarber isolirt hatten, schlägt Lilienfeld für den Farbstoff der Wandflechte den Namen „Chrysophyscin" vor. Dieses Chrysophyscin ist ein Dioxyanthrachinon; es wurde von K. auf seine Wirkung geprüft und selbst bei Grammdosen innerlich für kleine Hunde völlig unwirksam gefunden. In Pulverform übt das Chrysophyscin auch auf Blutlösungen keinerlei schädliche Wirkung aus. Es muss mithin das Chrysophyscin als ungiftig erklärt werden.

11. **J. Volhard** (61) gelang es, die Vulpinsäure auf synthetischem Wege herzustellen. Gegen die Ansicht Spiegel's, dass die Pulvinsäure eine Lactocarbonsäure sei, sprechen mehrere Thatsachen, doch lässt sich ihr Gesammtverhalten als solche besser erklären, als wenn man ihr die Structur einer Glycidsäure zuschiebt. Verf. behandelt dann noch eine Reihe von Derivaten der Vulpinsäure.

12. **E. Paternò** e **F. Crosa** (46) unterwarfen das Sordidin aus *Zeora sulphurea* einer eingehenderen Analyse. Der Körper krystallisirt in kurzen dünnen weissglänzenden Nadeln; schmilzt bei 209—210°, ist optisch unactiv, in Alkohol in der Wärme, weniger in der Kälte löslich, löst sich auch in Benzin, in Essigäther, Essigsäure etc., ebenso in Schwefelsäure, aus welcher Lösung das Sordidin durch Wasser unverändert niedergeschlagen werden kann. Kali und Natron lösen das Sordidin unter Zersetzung auf, wobei nach Zusatz einer Säure eine röthliche harzige Masse sich absetzt, welche leicht löslich aber nicht krystallisirbar ist. Dem Sordidin dürfte die Formel $C_{13}H_{10}O_8$ zukommen. Solla.

13. **E. Paternò** e **F. Crosa** (47) untersuchten die chemische Zusammensetzung der *Lecanora (Zeora) sulphurea* Schr., von den Kalkfelsen in den Bergen von Piana d'Greci (Palermo). Ein Aetherauszug dieser Flechte gab eine braune harzige Masse und einen gelblichen krystallinischen Körper. Letzterer besteht hauptsächlich aus *Usnea*-Säure und einer wohlkrystallisirenden farblosen Substanz neben geringen Mengen von Sordinin und Rangiformsäure. Nach Umkrystallisiren aus Alkohol (beziehungsweise Benzol) wurde mit Schwefelkohlenstoff in der Wärme die erwähnte farblose Substanz rein erhalten in ungefähr 38 % des Lebendgewichtes.

Die erhaltene Substanz krystallisirt aus Alkohol in perlmutterglänzenden Blättchen von weisser Farbe, schmilzt bei 92—93° und enthält Krystallwasser, welches beim Stehen an die Luft abgegeben wird. Dieselbe Substanz aus Benzin, Ligroin, Aether oder Essigäther herauskrystallisirt, zeigt sich in winzigen Kryställchen, welche bei 123—124° schmelzen. Die Analysen der wasserfreien Substanz würden zu der Formel $C_9 H_{10} O_3$ führen, doch muss des Verhaltens wegen gegenüber den Reactionen als wahrscheinlicher die verdreifachte Formel: $C_{27} H_{30} O_9$ annehmen, zu welcher für die wasserhaltige Form noch ein Molecul Wasser hinzuzurechnen wäre.

Die chemische Natur der in Rede stehenden Substanz ist noch unermittelt. Dieselbe löst sich leicht in Alkalihydraten, aus welchen sie unverändert durch Alkalien abgeschieden wird; die Ammoniaklösung färbt sich beim Stehen an der Luft intensiv und verharzt binnen wenigen Stunden. Die alkoholische Lösung färbt sich mit Eisenchlorid intensiv violett und reducirt sowohl das Silbernitrat als auch die Fehling'sche Lösung.

Unsicher blieb die Bestimmung des Moleculargewichtes der Substanz, welcher Verff. keinen besonderen Namen zuschreiben. Mit verdünnten Hydrosäuren zum Sieden gebracht, wird daraus ein Molecul Wasser eliminirt und es entsteht ein entwässertes Derivat, welches sich nicht mehr in Alkalihydraten löst, es wäre denn in stark concentrirten, wobei eine Zersetzung stattfindet.

Durch Einwirkung von schmelzendem Kali erhält man eine Caproylsäure von der Formel $C_6 H_{12} O_2$ vollkommen entsprechend der normalen von Lieben und Rossi syntetisch dargestellten Caproylsäure. Solla.

14. **C. Müller** (41) weist darauf hin, dass schon Gümbel John im Jahre 1819 in seiner Schrift „Ueber die Ernährung der Pflanzen" in den Ascheu der von ihm untersuchten Flechten (*Parmelia fraxinea* und *P. ciliaris*) einen hohen Eisengehalt constatirte und mithin John als der Entdecker des Eisengehaltes der Lichenen genannt werden muss. Es ist diese Thatsache auch in Bezug auf den Umstand von Interesse, weil die von John der Analyse unterworfenen Arten nicht zu den sogenannten „oxydaten" Formen gehören.

D. Systematik und Pflanzengeographie.

15. **L. Marchand** (40) bringt den Entwurf eines neuen Pilzsystems, in welches auch die Flechten eingefügt sind. Die Flechten, als Complexe von Pilze und Algen aufgefasst, bilden die zweite Unterordnung und werden **Mycophycophytes** genannt. Er theilt sie ein:

1. Alliance. **Basidiolichens.**
1. Fam. Pseudotéléphoracés.
2. All. **Thécalichens.**
1. S. All. **Thecalich.-hétéromères.**
1. Ordre. Endothalamiés.
2. Fam. Verrucariacés.
3. Fam. Normandinacés.
2. Ordre. Ectothalamiés.
1. S. Ordre. Ectothal.-coniocarpés.
4. Fam. Caliiacés.
5. Fam. Spérophoracés.
2. S. Ordre. Ectothal.-hystériocarpés.
6. Fam. Graphisiacés.
3. S. Ordre. Ectothal.-cyclocarpés.
7. Fam. Lécanoracés.
8. Fam. Parméliacés.
9. Fam. Cladoniacés.

2. S. All. **Thécalich.-homeomêres.**

10. Fam. Collémacés.

11. Fam. Ephébacés.

16. **F. Hedlund** (24) giebt einige Notizen über den Bau des Thallus von *Moriola* und kritisirt einige ältere Angaben von Norman. Simmons (Lund).

17. **E. Wainio** (62). In dem zweiten Theile der Cladonien-Monographie (vgl. Bot. J., XV/1, Ref. No. 10) werden die folgenden Sectionen und Arten behandelt:

δ. **Clausae** Wainio.

a. Podostelides (Wallr.) Wainio.

1. *Helopodium* (Ach.) Wainio.

88. *Cl. solida* Wainio. — 89. *Cl. macrophylliza* (Nyl.) Wainio, p. 7. — 90. *Cl. corymbosula* Nyl. — 91. *Cl. Uleana* Müll. Arg. — 92. *Cl. intermediella* Wainio. — 93. *Cl. mitrula* Hook. — 94. *Cl. stenophyllodes* Wainio **nov. subsp.**, p. 17. — 95. *Cl. cartilaginea* Müll. Arg. — 96. *Cl. nana* Wainio **nov. sp.**, p. 23 (Brasilia). — 97. *Cl. squamosula* Müll. Arg. — 98. *Cl. elegantula* Müll. Arg. — 99. *Cl. testaceopallens* Wainio **nov. sp.**, p. 26 (Brasilia). — 100. *Cl. leptophylla* (Ach.) Floerk. — 101. *Cl. Neozelandica* Wainio **nov. sp.**, p. 54. — 102. *Cl. enantia* Nyl. — 103. *Cl. subcariosa* Nyl. (emend.). — 104. *Cl. cariosa* (Ach.) Spreng.

2. *Macropus* Wainio.

105. *Cl. alpicola* (Flot.) Wainio. — 106. *Cl. decorticata* (Floerk.) Spreng. — 107. *Cl. acuminata* (Ach.) Norrl. f. *granulans* Wainio **nov. f.**, p. 76. — 108. *Cl. foliata* (Ach.) Wainio.

b. Thallostelides Wainio.

109. *Cl. gracilis* (L.) Willd. var. *Campbelliana* Wainio **nov. nom.**, p. 113. — 110. *Cl. cornuta* (L.) Schaer. — 111. *Cl. degenerans* (Floerk.) Spreng. — 112. *Cl. gracilescens* (Floerk.) Wainio. — 113. *Cl. macrophyllodes* Nyl. — 114. *Cl. cerasphora* Wainio **nov. nom.**, p. 167, f. *stricta* et f. *pterophora* Wainio **nov. f.**, p. 169. — 115. *Cl. centrophora* Müll. Arg. — 116. *Cl. gymnopoda* Wainio **nov. sp.**, p. 172 (Java). — 117. *Cl. Isabellina* Wainio **nov. sp.**, p. 174 (Nova Granata). — 118. *Cl. verticillata* Hoffm. β. *Krempelhuberi* Wainio **nov. nom.**, p. 187, δ. *abbreviata* Wainio **nov. var.**, p. 197. — 119. *Cl. calycantha* (Del.) Nyl. — 120. *Cl. verticillaris* (Raddi) Fr., f. *spinigera*, f. *penicillata*, f. *foliata*, f. *calycanthoides* Wainio **nov. f.**, p. 207. — 121. *Cl. pyxidata* (L.) Fr. — 122. *Cl. fimbriata* (L.) Fr., var. *subacuminata* Wainio **nov. nom.**, p. 306, ζ. *subradiata* Wainio **nov. var.**, p. 338. — 123. *Cl. pityrea* (Floerk.) Fr. mit folgender Gliederung:

I. **Zwackhii** Wainio.

A. Podetia esorediata.

a. Podetia scyphifera.

1. *scyphifera* Wainio. — 2. *crassiuscula* Wainio.

b. Podetia ascypha.

3. *subuliformis* Wainio. — 4. *phyllophora* (Mudd.) Wainio.

B. Podetia sorediosa granulosave.

a. Podetia scyphifera.

5. *cladomorpha* Flk. — 6. *hololepis* (Flk.) Wainio.

b. Podetia ascypha.

7. *subacuta* Wainio. — 8. *squamulifera* Wainio.

II. **verruculosa** Wainio.

III. **subareolata** Wainio.

124. *Cl. leucocephala* Müll. Arg. — 125. *Cl. furfuracea* (Eschw.) Wainio. — 126. *Cl. dactylota* Tuck. — 127. *Cl. pityrophylla* Nyl. var. α. *Spruceana* Wainio **nov. var.**, p. 383.

c. Foliosae (Bagl. et Car.) Wainio.

128. *Cl. foliacea* (Huds.) Schaer., α. *alcicornis* (Leight.) Schaer., β. *convoluta* (Lam.) Wainio, γ. *firma* (Nyl.) Wainio. — 129. *Cl. strepsilis* (Ach.) Wainio, f. *glabrata* et f. *coralloidea* Wainio **nov. f.**, p. 409.

d. Ochroleucae Fr.

130. *Cl. botrytis* (Hag.) Willd. — 131. *Cl. brasiliensis* (Nyl.) Wainio. — 132. *Cl. carneola* Fr. — 133. *Cl. bacilliformis* (Nyl.) Wainio. — 134. *Cl. cyanipes* (Sommf.) Wainio.

Ein Anhang, enthaltend Nachträge zum ersten Theile, eine systematische Uebersicht der Anordnung der Cladonien und ein Namensverzeichniss schliessen die werthvolle mit ebenso grossem Fleiss, als Scharfblick gearbeitete Monographie.

18. **J. M. Crombie** (6). Dieser mit Diagnosen der Tribus; Gattungen und Arten versehene Catalog der in Grossbritannien bisher aufgefundenen und im Herbare des British Museum aufbewahrten Lichenen ist nunmehr die dritte grosse Flechtenflora des Landes. C. ist ein treuer Anhänger Nylander's und daraus resultirt auch die ganze Anordnung des Materials. Es enthält demnach der vorliegende erste Band die Familie der *Ephebacei*, *Collemacei* und in der Familie der *Lichinacei*, die Serien *Epiconidci*, *Cladodei*, *Ramalodei*, *Phylloidei*, *Placodei* bis inclusive der Gattung *Urceolaria*. Sowie in Bezug auf das System, schliesst sich Verf. auch in der Nomenclatur, Abgrenzung der Gattungen und Arten Nylander's an. Die ausführlichen Diagnosen sind in englischer Sprache verfasst. Schön ausgeführte Abbildungen illustriren die wichtigsten Gattungsmerkmale oder die charakteristischen Merkmale ihrer Sectionen. Die Synonymie umfasst in erster Linie die Arbeiten über die englische Flechtenflora; die Litteraturcitate sind genau. Unterlage und Standorte werden in hinreichender Weise berücksichtigt.

Als Einleitung dient ein Glossarium der wichtigsten Kunstausdrücke; die Angabe der in der Lichenologie verwendeten Chemikalien und eine kurze Besprechung der durch sie hervorgerufenen Reactionen; ferner eine Synopsis der Familien, Tribus und Gattungen der britischen Flechten.

In Bezug auf die Details muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

19. **A. Shakleton** und **Tk. Hebden** (58) veröffentlichen die englische Uebersetzung eines ihnen von Dr. W. Nylander gesendeten Manuscriptes, in welchem für England neue Flechten aufgezählt werden. Unter den acht angeführten Arten finden sich die folgenden Novitäten:

Verrucaria malhamensis Nyl. **nov. sp.**, habituell der *V. Dufourii* ähnlich, jedoch der *V. pulicaris* Mass. verwandt. — *V. spurcella* Nyl. **nov. sp**, aus der Verwandtschaft der *V. (Polyblastia) intercedens*. — *V. macrostoma* f. *aphanostoma* Nyl. **nov. f.**, durch kleinere Ostiola von dem Typus verschieden. — *V. peloclita* f. *continuella* Nyl. **nov. f.**, mit zusammenhängendem Lager.

20. **H. Wilkinson** (63) zählt jene Flechten auf, die er gelegentlich eines Besuches auf der Insel Man aufsammelte. Die Bestimmung der Arten wurde nach Leighton's „Lichen-flora of Great Britein" ed 3ª durchgeführt. Den einzelnen Species sind kurze Diagnosen hinzugefügt und mehreren Arten sind Illustrationen beigegeben, welche zumeist die Sporen, aber auch andere anatomische Merkmale zur Anschauung bringen. Ebenso sind die speciellen Fundorte und die Unterlagen angeführt.

21. **H. Sandstede** (54). Das Gestein der Insel Helgoland besteht aus Schichten kalkhaltiger Thone, durchsetzt von Schichten zerreiblichen Sandes und grauen Kalken. Das Unterland wird aus Geröllsteinen des Felsens gebildet; die Sandinsel endlich ist eine Anhäufung von Dünensand auf Klippengrund.

Hallier hat bereits im Jahre 1866 für Helgoland zehn Flechtenarten angeführt, von denen Verf. acht Arten wieder auffand. Die zwei restirenden Arten sind: *Collema flaccidum*, deren Vorkommen auf Helgoland nicht ausgeschlossen erscheint und *Gyalecta epulotica*. Letztere ist, wie Verf. nachweist, *Lecanora citrina* Ach.

Helgoland ist an Flechten ungemein arm. Im Unterlande ist das Holzwerk betheert oder bestrichen, daher für das Wachsthum von Flechten ungeeignet. Ebenso sind die Seitenwände der Felsen, wegen ihrer steten Abbröckelung, von Lichenen nicht bewohnt. Flechtenarm ist auch das Oberland; der Cementbewurf der Kirchhofmauer, Planken, Geländer, ein alter Schafstall und die Drosselhecken, sowie die erratischen Granitblöcke enthalten eine, in Entwicklung, Färbung und Fructification dürftige Flechtenflora. Auf der

Düne ist es namentlich Holzwerk und dürres Reisig, auf welchem sich Flechten ansiedelen; auch hier ist die Flora an Arten arm, aber die Lager und die Früchte sind von vollendeter Schönheit.

Dann folgt die Aufzählung der Arten mit ihren Standorten; ihre Zahl beträgt 45 bekannte Species.

22. **H. Sandstede** (53) untersuchte die Flechtenflora der nordfriesischen Inseln, welche in dieser Hinsicht bisher eine terra incognita waren. Auf den Inseln Sylt, Amrum, Romi und Föhr finden sich viele nordische Geschübe, die theils als erratische Blöcke herumliegen, theils zu Umwallungen der Gehöfte und den Steindeichen Verwendung fanden. Mehrere Flechtenarten sind den erratischen Blöcken eigenthümlich und gehen nicht auf die in der Nähe der bewohnten Stätten errichteten Wälle über; dafür treten auf letzteren wieder Arten auf, die auf den Blöcken nicht gedeihen. Das Ueberwiegen der steinbewohnenden Lichenen verleiht den nordfriesischen Inseln einen von ihrer Phanerogamenvegetation abweichenden Charakter. Auf den Steindeichen der nordfriesischen Inseln gedeiht innerhalb der Fluthtlinie *Verrucaria maura,* auf den ostfriesischen Inseln dagegen *Verrucaria Kelpii.* Eine fernere Fundstelle für Flechten bieten die kleinen Gehölze und das Gebüsch der Vogelkojen. Arm dagegen ist die in steter Wanderung begriffene Düne, besser die Heideflächen.

Nun zählt Verf. auf:

1. Die Flechtenflora der Dünen auf den deutschen Nordseeinseln.
2. Aufzählung der auf den nordfriesischen Inseln gefundenen Flechtenarten.

Sylt.

Reiche Funde lieferten die Einfriedungen (Granit) der Gehöfte. Die Heideflächen sind gute Cladonienfundorte.

Föhr.

Die Steinwälle sind weniger reich an Flechten, als auf Sylt. Interessant ist das Gemäuer drei alter Kirchen.

Amrum.

Hat entschieden die kümmerlichste Flechtenflora.

Zum Schlusse folgt ein systematisches Verzeichniss der Inselflechten, welches 160 Arten umfasst.

22. **J. J. Kieffer** (35) giebt eine nach der Unterlage geordnete Aufzählung der Flechten Lothringens. Als Einleitung dient eine Darstellung der lichenologischen Erforschung des Gebietes und eine kurze pflanzenphysiognomische und geologische Schilderung desselben. Die Materie ist in folgender Weise gruppirt:

I. Erdflechten. (Species terrestres.)

A.	Auf Kieselboden (Vogesias) . . .	91 Arten.
B.	„ Kalkboden	26 „
C.	„ Torfboden	23 „

II. Steinflechten. (Species saxicolae.)

A.	Auf kieselhältigem Gestein . . .	175 Arten.
B.	„ Kalkgestein	46 „
C.	„ Dachziegeln	17 „
D.	„ Dachschiefer	5 „
III.	„ Eisen	12 „

§ 2. **Auf organischer Unterlage.**

I.	Auf Torfboden (Species turficolae)	23 Arten.
II.	„ Rindenflechten (Species corticolae)	186 „
III.	„ Holzflechten (Species lignicolae)	98 „
IV.	„ verhärteten Pilzen (Species fungicolae)	15 „
V.	„ Moosen, Farnkräutern, Algen und abgedorrten Pflanzensorten	24 „
VI.	„ anderen Flechten (Species parasitae)	5 „

VII. Auf abgefallenen Früchten . . . . . 6 Arten
VIII. „ Leder, Cocons, Auswurfstoffen und Harz . . 5 „

Es sind demnach die auf unorganischer Unterlage lebenden Flechten (249) im Uebergewicht gegenüber den auf organischem Substrat beobachteten (233). Letztere sind wieder ihrer Mehrzahl nach Baumflechten (214).

Eine Tabelle veranschaulicht dann auch die Vertheilung der einzelnen Flechtenfamilien nach ihrer Unterlage.

Zu bemerken ist, dass in der Aufzählung derjenigen Arten, welche in Harmand's „Lichenes Lotharingiae exs." zur Ausgabe gelangen mit einem Krenze bezeichnet wurden; ferner bedeutet ein Sternchen, dass die betreffende Form nur auf der angegebenen Unterlage beobachtet wurde. Durch Abkürzungen ist auch die Häufigkeit der einzelnen Arten zur Anschauung gebracht.

Als neu beschreibt Verf.: *Cladonia alcicornis* f. *piligera* Kieff. **nov. f.** p. 103; *Cl. subcariosa* f. *symphicarpea* Kieff. **nov. f.** p. 104; *Cl. fimbriata* var. *nodosa* Kieff. **nov. var.** p. 104; *Squamaria saxicola* f. *athallina* Kieff. **nov. f.** p. 108. — *Cladonia pyxidata* var. *foliosa* Kieff. **nov. var.** p. 112; *Cl. delicata* f. *intermedia* Kieff. **nov. f.** p. 117; *Cl. furcata* f. *incurva* Kieff. **nov. f.** p. 118.

23. **C. Flagey** (19) übergiebt den zweiten Fascikel des zweiten Theiles seiner Lichenflora der Franche-Comté der Oeffentlichkeit. Die Bearbeitung schliesst sich den früher erschienen Theilen vollkommen an. Zunächst nach der Gattungsdiagnose folgt ein analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Arten, resp. bei grösseren Genera zuvor die Bestimmungsschlüssel für die Gruppen und innerhalb letzterer dann ein solcher für die dazu gehörigen Species. Dann folgen die Arten mit ihren wichtigsten Synonymen, Exsiccaten und ausführlichen Diagnosen, am Schlusse derselben die chemischen Reactionen, nach dem Typus werden die eventuellen Varietäten behandelt.

Der vorliegende Theil umfasst:

Biatorina: (inclus. *Icmadophila* und *Biatorinopsis*) 11 Arten.
Catillaria: 4 Arten.
Biatorella: Th. Fr. (inclus. *Tromera*) 7 Arten.
Psora mit 5 Arten.
Biatora: (inclus. *Hymenelia, Pinacisca, Jonaspis* und *Mycoblastus*) 30 Arten.
Lecidea: 25 Arten, darunter: *L. elaeochroma* var. *acrustacea* Flagey **nov. var.** p. 443 und *L. Pilati* β. *proludens* Flagey **nov. var.** p. 450.
Buellia: 14 Arten.
Diplotomma: 4 Arten.
Rhizocarpon: 12 Arten.

Trib. XV Xylographidées.

Xylographa: 3 Arten.

Trib. XVI Graphidées.

Graphis: 3 Arten.
Opegrapha: 11 Arten.
Platygrapha: 2 Arten.

Trib. XVII Arthoniées.

Arthonia: 13 Arten.
Melaspilea: 2 Arten.
Ein Druckfehlerverzeichniss schliesst das Heft.

24. **H. Olivier** (45) bringt eine analytisch und diagnostisch gearbeitete Uebersicht der französischen Arten der Gattungen *Parmelia, Parmeliopsis, Physcia* und *Xanthoria.* Die Anordnung der Materie ist die folgende: zunächst wird eine ausführliche Diagnose jeder der behandelten Gattungen gegeben, dann folgt ein analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Arten und schliesslich die einzelnen Arten mit ihren Diagnosen, ihren Varietäten und Formen. In der Abgrenzung der Arten, mit besonderer Werthlegung auf die chemischen Merkmale, schliesst sich Verf. zumeist an die Behandlung dieser Arten durch

Nylander an. Ein Index der Arten-, Varietäten- und Formennamen beschliesst die Abhandlung. In Randbemerkungen führt Verf. bei einzelnen Arten die auf ihnen beobachteten Parasiten an und fügt auch deren Beschreibungen hinzu. Bedauerlich sind in dieser recht brauchbaren Uebersicht die zahlreichen Druckfehler, die oft störend wirken, so p. 79 die Grössenangabe der Spermatien der *Parmeliopsis aleurites* mit 23—30 × 5 μ statt 23—30 × 0.5 μ; ausgelassen wurde auch im Bestimmungsschlüssel für die Gattung *Parmelia* die *P. tristis*, welche später als 31. Species angeführt wird.

25. **G. Lochenies** (38) liefert einen neuerlichen Beitrag zur Flechtenflora Belgiens, basirend auf einem Materiale, welches hauptsächlich in der Gegend von Laroche, Beaumont, Esneux und Couvin gesammelt wurde. Die für Belgien neuen Arten sind durch ein Sternchen kenntlich gemacht und ist diesen eine ausführliche Beschreibung in französischer Sprache beigefügt. Neue Arten werden in dem reichhaltigen Beitrage nicht beschrieben.

26 **A. Hue** (26) besuchte die Gegend von Vire in der Normandie zu dem Zwecke, die daselbst von Delise im Jahre 1821 entdeckte *Dufouria flocculosa* Nyl. neuerdings aufzufinden. Leider blieb dieser Zweck unerfüllt. Nichtsdestoweniger sammelte H. in der besuchten Gegend eine interessante Flechtencollection, deren Aufzählung er bringt.

1) Für Vire, dem Walde von Saint Sever und für die Felsen von Cathéolles werden 132 Arten,

2) für Mortain 62,

3) für den Mont-Saint-Michel 29 Flechten aufgezählt. Neue Arten werden nicht beschrieben, doch giebt Verf. bei selteneren oder weniger gekannten Arten ausführliche Beschreibungen.

27. **Ch. Decuillé** (12) publicirt eine Liste derjenigen Flechten, welche bisher in der Umgebung Anger's gesammelt wurden. Zunächst wird eine kurze Besprechung der einschlägigen Litteratur gegeben. Verf. betont dann, dass sein Bestreben dahin gerichtet war, die kleinen Arten als Formen bei der Hauptart unterzubringen. Der Complextheorie, als Parasitismus aufgefasst, schliesst sich D. nicht an, ihm scheint auch die symmetrische Anordnung der Gonidien im Flechtenlager dagegen zu sprechen; er hält nur an einer phylogenetisch entwickelten Symbiose fest und erachtet die Flechten als autonome Gewächse. Nach einer Präcision der Localitäten, welche in der Umgebung Anger's lichenologisch durchforscht wurden, schreitet Verf. zur Aufzählung der gefundenen Arten. Die Liste befolgt Nylander's System; die Abgrenzung und Nomenclatur der Gattungen erfolgt zum grössten Theile im Sinne Th. M. Fries. Ein Gattungsregister bildet den Schluss der Liste.

28. **A. Hue** (25) setzt die Aufzählung der Flechten der Umgebung um Paris fort (vgl. B. J., XXI, Ref. 22). Der vorliegende zweite Theil umfasst die Flechten der Wälder von Saint-Germain-en-Laye und Marly, Forste, welche bisher lichenologisch noch nicht durchforscht wurden. Der Forst von Marly ist reich an interessanten Cladonien (so *Cl. pityrea* f *crassiuscula* Coem., und f. *cladomorpha* Flk., *Cl. leptophylla, Cl. glauca, Cl. subsquamosa* f. *luxurians* Nyl. und f. *minutula* Wio); auch fand Verf. eine Reihe interessanter Krustenflechten und an subalpinen Elementen *Cladonia sobolifera* Nyl. und *Evernia furfuracea* Mann. Im Ganzen werden 159 Arten aufgezählt, dieselben sind nach Nylander's Systeme geordnet. Auch in diesem Beitrag fügt Verf. mehreren Arten ausführliche Diagnosen bei. Die Bestimmung der Cladonien wurde von Wainio revidirt.

Als neu wird beschrieben *Cladonia subsquamosa* f. *minutula* Wainio **nov. f.**, p. 172.

29. **Gasilien** (21) veröffentlicht eine Liste von Flechten, welche er in einem beiläufigen Umkreise von 10 km um Saint-Omer gefunden hat und fügt einige wenige, jedoch interessante Arten hinzu, welche er von einer Excursion nach Boulogne-sur-Mer mitbrachte. Felsen fehlen im Gebiete von Saint-Omer vollständig, steinbewohnende Arten finden sich daher nur an Mauern; Wälder sind wohl vorhanden, aber an Flechten nicht reich. Der Boden ist kieselhaltig.

Die Aufzählung, deren Bestimmungen Nylander überprüfte, enthielt 129 Arten; einige derselben sind mit Bemerkungen versehen.

Als neu wird beschrieben:

Parmelia subglauca Nyl. **nov. sp.**, p. 126, unterscheidet sich von *P. caperata* durch die grünlich-graue Farbe des Lagers und durch die Reaction [K(Ca Cl)—] und *Verrucaria muralis* Ach. f. *silacella* Gasil. **nov. f.**, p. 163, Lager gelblich, Sporen 20—23 × 10—12 μ.

30. **C. Kernstock** (34) behandelt in diesem Theile seiner „Lichenologischen Beiträge" zunächst die Flechtenflora der Möltener Alpen, die Culmination der zwischen dem Etsch- und Sarnthale liegenden Wasserscheide. Die höchsten Berge (1750—2087m) liegen vollständig im Sandstein, an diesen reicht Porphyr heran. Die steinbewohnenden Arten der Möltener Alpen zeigen nur einen subalpinen Charakter. Im Einzelnen fällt der Artenreichthum und die grosse Individuenzahl von Lecideen auf, auffallend ist dabei das Fehlen der Formenreihe der *Lecidea armeniaca*; Graphideen fehlen gänzlich.

Verf. gliedert die Funde in gewohnter Weise und zählt auf:

I. Species saxicolae.

Sandstein und Porphyr (116 Arten) mit 12 Parasiten.

Biatora Brujeriana f. *deplanata* Kernst. **nov. f.**, p. 197; *Lecidea confluens* f. *plana* Kernst. **nov. f.**, p. 197; *Lecidea lithophila* f. *macularis* Kernst. **nov. f.**, p. 198; *Lecidea meiospora* f. *oxydata* Kernst. **nov. f.**, p. 200; *Lecidea enteroleuca* f. *pruinosa* Kernst. **nov. f.**, p. 200.

II. Species muscicolae et terrigenae.

31 Arten, darunter *Thamnolia vermicularis* (Sw.) mit Apothecien!

III. Species corticolae.

1. *Rhododendron ferrugineum*	16	Arten
2. *Salix retusa*	1	„
3. *Pinus Mughus*	19	„
4. *Pinus Abies* und *Larix*	57	„

Es folgen dann Nachträge zur Flechtenflora Bozen's; ferner Beiträge zur Lichenenflora von Castell Feder und Montan: *Cercidospora caudata* Kernst. **nov. sp.**, p. 212; Weissenstein; Lago di Caldonazzo, Lavorane und S. Sebastiano; Karrersee, hier wurden gesammelt auf Kalkblöcken auf dem Seeboden (11 Arten), auf Erde, über Moosen 16 Species, darunter *Bilimbia caesiomarginata* Kernst. **nov. sp.**, p. 216, und auf *Larix* 6 Arten; zum Schlusse folgen dann noch Nachträge zur Lichenenflora Jenesien's.

31. **C. B. Schiedermayr** (56) bringt Nachträge zu der vom Verf. im Vereine mit Dr. J. S. Poetsch herausgegebenen „Aufzählung der im Erzherzogthume ob der Enns gefundenen Kryptogamen" (1872). Die Liste (mit Standortsangaben) umfasst 267 Arten, von welchen 107 Formen sich für das Gebiet als neu erwiesen.

32. **A. Zahlbruckner** (65) bespricht zunächst die auf das Pressburger Comitat in Ungarn bezugnehmenden lichenologischen Angaben, von welchen namentlich diejenigen Bolla's einer Revision dringend bedurften. Nachdem Verf. in der Lage war, sämmtliche Funde Bolla's zu überprüfen, konnte er auch die nothwendigen Richtigstellungen vornehmen. Im Vereine mit den Angaben der früheren Autoren ergeben die Funde des Verf.'s für das Gebiet 200 Arten, welche auf 64 Gattungen (sensu Th. Fries pr. m. p.) entfallen. Der Aufzählung der Arten (mit ihren Synonymen) schreitet eine allgemeine Schilderung der Flechtenflora des Gebietes voran. Ihrem Charakter nach ist die Lichenenflora des Gebietes diejenige des Hügellandes und des Bergwaldes; die Anzahl der wenigen subalpinen und alpinen Formen dürfte sich aber noch nach eingehenderer Durchforschung der höheren Berge erhöhen.

Als neu werden zwei Varietäten beschrieben, und zwar:

Parmelia aspidota var. *elegantula* A. Zahlbr. **nov. var.**, p. 39, gekennzeichnet durch die vieltheiligen fast drehenden Isidien des glänzenden Lagers; — *Pyrenula nitida* var. *aequata* A. Zahlbr. **nov. var.**, p. 68 [= Arn., Lichen. ecs., No. 1634].

Ein Arten- und Synonymenregister beschliesst die Arbeit.

33. **A. Jatta** (29) setzt die statistische Vorführung der italienischen Flechten in der bereits besprochenen Form [vgl. Bot. J., 1893], von der Gattung *Bilim-*

bia Dntrs. an weiter fort. Die erste der hier zur Sprache kommenden Arten trägt die fortlaufende No. 895, während die Aufzählung mit der Gattung *Melanotheca* Fée, und mit der Artenzahl No. 1407 abschliesst.

Vgl. auch das folgende Ref. No. 34. Solla.

34. **A. Jatta** (28) giebt im vorliegenden Artikel einen Abschluss zu seinem durch drei Jahre fortgesetzten Studium über einen geographisch-statistischen Census der Flechten Italiens dadurch, dass er in demselben die Ergänzungen zur Litteratur und zu einigen Standortsangaben bringt, und auch einige Berichtigungen mittheilt, die in den bereits vorgeführten Arten (durch entsprechende Nummern ist darauf Rücksicht genommen) vorzunehmen wären. Solla.

35. **A. Jatta** (30) sichtet das Material der in Italien vorkommenden *Leprae*. Zunächst wird ein geschichtlicher Ueberblick über die Schicksale der Gattung *Lepra* von Haller, bei Acharius, Montagne u. A. vorausgeschickt. Ferner setzt Verf. die Scheidung der Haller'schen *Lepra*-Gattung in *Pulveraria* und *Lepraria* bei Acharius ausführlich auseinander, und gelangt nach genauem Studium verschiedener Flechtensammlungen — darunter in den Herbarien von Massalongo, Cesati, De Notaris — zu den folgenden Ergebnissen.

Von den 28 bisher bekannten *Lepra*-Arten haben blos vier als echte Lepraen zu gelten, nämlich: *L. incana* Schr., *L. alba* Sm. E. B., *L. plumbeo-virescens* **n. sp.**, aus Malta und Sicilien; *L. latebrarum* Ach.; mit der **n. var.** *viridis* Jatt., aus Apulien und Ligurien. Sämmtliche Arten werden eingehender kritisch besprochen.

Hingegen sind 12 Arten als unechte Lepren anzusehen und darum auf andere Arten zurückzuführen; nämlich:

Lepra aeruginosa Sm. im Herbarium Massalongo ist ein steriler Thallus der *Icmadophila aeruginosa* Mass. — *L. candelaris* Schr. ist *Candelaria vitellina* DC. — *L. canescens* Mass. ist ein steriler Thallus von *Diploicea canescens* Dcks. mit Soredien. — *L. chlorina* Ach. im Herbare Massalongo ist *Biatora lucida* Ach. steril, aber sonst auch mit *L. citrina* Schr. vielfach verwechselt. — Die letztgenannte — im Herbarium Massalongo — ist *Calycium hyperellum* Ach., steril; doch hat man andererseits auch sterile Thallen von *Callopisma citrinum* Hffm. und *Candelaria vulgaris* var. *xanthostigma* Hep. mit dieser Bezeichnung — mitunter selbst als *L. flava* Ach. — versehen. — *L. cinereo-sulphurea* Flk. ist sterile *Lecidella elabens* Fr. — *L. cinnabarina* Hall. ist im Herbarium Massalongo von sterilen *Lecidella xanthococca* Fl. Fr. und *Rinodina sophodes* Ach. dargestellt. — *L. kermesina* Schr. ist *Arthonia cinnabarina* Wllr. var. *kermesina* Nyl. — *L. leiphaema* Ach. ist sterile *Leprantha impolita* Ehr. — *L. lutescens* Ach. ist *Pertusaria Wulfeni* var. *lutescens* Fr. — *L. sulphurea* Ehr. ist ein spermogonienführender Thallus des *Haematomma elatinum* Ach. — *L. rubens* Hffm. ein ebensolcher Thallus von *Arthonia cinnabarina* Wllr.

Zwei weitere Lepren sind ausschliesslich Pilze, nämlich *L. botryoides* Ach., im Herbarium Massalongo, entsprechend einem *Trichoderma viride* (Prs.) Sacc., und *L. nigra* Turn., worunter verschiedene torulaartige Pilzansammlungen auf alten Stämmen *(Fumago, Capnodium* u. a.) zusammengefasst wurden.

Schliesslich sind andere fünf Lepren ausschliesslich echte Algen, als:

L. aurea (L.) Ach. und *L. Jolithus* Ach. die entsprechenden bekannten Arten der Gattung *Chroolepus*; desgleichen *L. odorata* Wig., bereits mit dem sterilen *Ulocodium odoratum* Mass. übereinstimmend gefunden, ist eine *Chroolepus*-Art. — *L. viridis* Sch. sind gemeine Protococcoinen. — *L. antiquitatis* Ach. resultirt als eine Anhäufung unzähliger Algenarten unter den Chroococcaceen und Protococcaceen, welche alle Steinarbeiten und nasse Felsen überziehen.

Nicht zur Untersuchung gelangten: *L. cobaltiginea* Ach., *L. farinosa* Ach., *L. murorum* Schr., *L. segestria* Ach. und *L. virescens* Schr. Solla.

36. **F. Saccardo** (52) beabsichtigt, im Vorliegenden eine beschreibende Flechtenflora des Venetianischen auszugeben, welches er mit einer dichotomischen Anordnung der Familien, Gattungen und Arten erreicht zu haben wähnt. Zu einer jeden Art

sind aber nur ganz bündige, meist auf Thallusform und Sporengrösse bezügliche, diagnostische Phrasen gegeben. Der Text ist lateinisch abgefasst; nach Abschluss einer jeden Gattung werden in italienischer Sprache mit grosser Ausführlichkeit die Standorte genannt, an welchen die betreffenden Arten, sowohl im Venetianischen als auch im übrigen Italien vorkommen. Grösserer Uebersichtlichkeit halber begreift Verf. auch italienische Arten, in vorliegender Zusammenstellung, welche im Gebiete nicht vorkommen; dieselben sind durch kleineren Druck hervorgehoben. Das Material zur Arbeit wurde von der vorhandenen Litteratur vorzugsweise, sodann von den Sammlungen Massalongo's, Anzi's und Trevisan's geliefert; zum Theile benutzte Verf. auch die Sammlungen seines Onkels und des verstorbenen Apothekers Venzo, einiges sammelte er persönlich um Montello und im Cansiglio-Walde. Die Zahl der angeführten Arten ist 570, welche 150 Gattungen angehören, also ungefähr $^2/_5$ der Flechtenarten Italiens. Die Arten sind nach den von Jatta modificirten Systemen Massalongo's und Koerber's disponirt; als neu für das Gebiet mögen gelten: *Ramalina calycaris* (L.) Krb., *Cladonia crenulata* var. *deformis* L., *C. rangiferina* var. *alpestris* Ach., *Cetraria juniperina* L., *Lobaria scrobiculata* Ach., *Pertusaria glomerata* Schl.

Dem Ganzen geht ein historischer Ueberblick voran, dem anschliessend eine allgemeine Erörterung über die Biologie der Flechten, speciell deren Verhältnisse dem Substrate gegenüber. Auf die Sporen wird das Hauptgewicht der systematischen Eintheilung gelegt, also widmet Verf. den Sporenverhältnissen ein besonderes Capitel, welches von einer Doppeltafel mit zahlreichen Sporentypen begleitet ist. Auf weiteren zehn Tafeln sind chromolithographisch einzelne Typen zu den zwanzig Familien vorgeführt; die letzten beiden Tafeln illustriren die Einzelheiten des homöomeren und des heteromeren Thallus. Solla.

37. **E. Baroni** (4) macht auf das Vorkommen von fructificirten Exemplaren von *Cladonia endiviaefolia* (Dcks.) Fr. aufmerksam, welche von E. Levier im Pinienwald bei Corbignano, unweit Florenz gesammelt wurden. Es ist dieser der für Toskano dritte bisher bekannt gewordene Standort, an welchem die genannte Flechte sporentragend beobbachtet wurde.

Die Sporen sind eiförmig, hyalin, einzellig, 0·013 × 0·0035 mm.

Andere schwärzliche, elliptische, vier- bis fünfkammerige Sporen, welche Verf. auf demselben Thallus traf, wurden später mit einiger Wahrscheinlichkeit als Fructificationsgebilde einer parasitischen Flechte, wohl einer *Biatora*-Art, gedeutet. Solla.

38. **J. Steiner** (59). Ein werthvoller Beitrag zur wenig gekannten Lichenenflora Griechenlands, welcher die Bearbeitung der von Dr. E. v. Halàcsy und Hartl daselbst gesammelten Flechten enthält.

I. Beitrag zur Flora von Epirus.

Für dieses Gebiet werden 39 Flechten aufgezählt, welche auf Kalk und Feldspath bei Peristeri, auf Kalk bei Tsumerka, auf Kalk und Mergel bei Kalarrytae, auf der Rinde von Platanus und Erlen bei Kalentini gesammelt wurden. Darunter: *Caloplaca* (sect. *Pyrenodesmia) intercedens* var. *albomarginata* Steinr. **nov. var.**, p. 263; *Lecanora* (sect. *Placodium) muralis* var. *versicolor* f. *subsulphurata* Steinr. **nov. f.**, p. 263; *Lecanora* (sect. *Aspicilia) Hartliana* Steinr. **nov. sp.**, p. 264; *Lecania* (sect. *Dimerospora) Rabenhorstii* f. *syntrophica* Steinr. **nov. f.**, p. 264, und *Cercidospora transmutans* Steinr. **nov. sp.**, p. 265.

II. Beitrag zur Flora von Aetholien und Acarnanien.

18 Arten von kalkhaltigem Sandstein bei Agrinion und Kalk bei Antirhion und am Berge Chalkis.

Caloplaca (s. *Pyrenodesmia) intercedens* f. *minuta* Stnr. **nov. f.**, p. 319; *Diploschistes gypsaceus* var. *coloratus* Stnr. **nov. var.**, p. 319.

III. Beitrag zur Flora von Thessalien.

10 bekannte Arten von Kalk und Kieselrollsteinen bei Kalabaka und Buchen bei Oxya. Neu benannt wird:

Buellia maritima Stnr., p. 484 (= *Catolechia maritima* Mass.).

IV. Beitrag zur Flora von Achaia und Arcadien.

105 auf verschiedener Unterlage vegetirenden Flechten werden namhaft gemacht, darunter:

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia) intercedens* var. *albomarginata* f. *cinereovinosa* Stnr. **nov. f.**, p. 523; *Gyalolechia lactea* f. *macrospora* Stnr. **nov. f.**, p. 524; *Diploschistes violarius* f. *graecus* Stnr. **nov. f.**, p. 527; *Pertusaria subinquinata* Stnr. **nov. sp.**, p. 527; *Lecidea Halácsyi* Stnr. **nov. sp.**, p. 529; *Biatorina* (sect. *Catillaria) pleiospora* Stnr. **nov. sp.**, p. 530; *Melaspilea oleae* Stnr. **nov. sp.**, p. 531; *Verrucaria margacea* var. *latericola* Stnr. **nov. var.**, p. 531; *Verrucaria tetanocarpa* Stnr. **nov. sp.**, p. 532 und *Muellerella dilatata* Stnr. **nov. sp.**, p. 533.

Vielen Arten sind werthvolle Bemerkungen und ergänzende Beobachtungen beigefügt.

39. J. **Müller** (44) bringt eine Zusammenstellung jener Flechten des Herb. Reg. Berol., welche in Usambara, im Gebiete des Kilimandscharo (von Dr. Stuhlmann, St. Paul-Hilaire, G. Volkens, F. und G. A. Fischer) und in Kamerun (von Dr. Preuss und J. Braun) gesammelt wurden.

Das Ganze umfasst 295 Arten und 123 Varietäten; von diesen werden 55 Arten und 26 Varietäten als neu beschrieben. 70 (23 %) der aufgefundenen Arten sind bisher nur für Afrika bekannt geworden, 30 Arten (10 %) hat das Gebiet gemeinschaftlich mit dem östlicheren wärmeren Theil der alten Welt, 40 (13 %) der Arten kommen auch im wärmeren Amerika vor; der Rest von 155 Species (54 %) sind im tropischen und subtropischen Erdgürtel gemeine Flechten. Daraus ergiebt sich ein Widerspruch zur pflanzengeographischen Verbreitung der Phanerogamen, den Verf. darauf zurückführt, dass die Verbreitung der Flechten, sowie auch der anderen sporentragenden Landpflanzen, eigene Gesetze befolgen.

Die Aufzählung der Arten enthält:

Trib. **Collemeae** Körb.

Leptogium (6 Arten), *Collema* (1), *Synechoblastus* (2), *Physma* (1).

Trib. **Gonionemeae** Müll. Arg.

Gonionema (1).

Trib. **Epiconiaceae** Müll. Arg.

Sphaerophoron (1).

Trib. **Tylophoreae** Müll. Arg.

Tylophoron (2).

Trib **Calicieae** Fr.

Sphinctrina (1).

Trib. **Stereocauleae** Müll. Arg.

Stereocaulon (1).

Trib. **Cladonieae** Müll. Arg.

Cladonia (10).

Trib **Baeomyceae** Körb.

Baeomyces (1), *B. Holstii* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 243.

Trib. **Roccelleae** Stizbg.

Roccella (1).

Trib. **Usneae** Müll. Arg.

Usnea (6), *U. barbata* var. *myrioclada* Müll. Arg. **nov. var.** p. 244, — var. *hispidula* Müll. Arg. **nov. var.** p. 245, — *Ramalina* (8), — *Theloschistes* (1), *Th. flavicans* var. *validus* f. *sorediosus* Müll. Arg. **nov. f.** p. 248, *Anaptychia* (3).

Trib. **Peltigereae** Müll. Arg.

Peltigera (5), *Nephromium* (1).

Trib. **Parmelieae** Müll. Arg.

Stictina (8). — *Sticta* (6), *St. Volkensii* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 252 et f. *limbata* Müll. Arg. **nov. f.** p. 253, *St.* (sect. *Ricasolia) Holstiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 253. — *Parmelia* (25), *P. Hildebrandtii* var. *ciliata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 255, *P. nitens* Müll. Arg. **nov.**

sp. p. 255 et f. *isidiosa* Müll. Arg. nov. f. p. 255, *P. cetrata* var. *subisidiosa* Müll. Arg. nov. var. p. 256, *P. tiliacea* var. *hypoleuca* Müll. Arg. nov. var. p. 257, *P. tenuirimis* f. *sorediata* Müll. Arg. nov. f. p. 258, *P. caperata* var. *glaucopis* Müll. Arg. nov. var. p. 258. — *Candelaria* (1). — *Pseudophyscia* (1). — *Physcia* (9), *Ph. setosa* f. *vitellina* Müll. Arg. nov. f. p. 260, *Ph. abbreviata* Müll. Arg. nov. sp. p. 260, *Ph. picta* var. *flavicans* Müll. Arg. nov. var. p. 261.

Trib. **Pyxineae** Müll. Arg.

Pyxine (4), *P. Cocoës* f. *sorediigera* Müll. Arg. nov. f. p. 262 et var. *convexior* Müll. Arg. nov. var. p. 262, *P. retirugella* f. *isidiigera* Müll. Arg. nov. f. p. 262.

Trib. **Pannarieae** Körb.

Pannaria (3).

Trib. **Parmelielleae** Müll. Arg.

Parmeliella (1). — *Coccacarpia* (1), *C. pellita* f. *isidiosa* Müll. Arg. nov. f. p. 263.

Trib. **Phyllopsoreae** Müll. Arg.

Phyllopsora (4), *P. brachyspora* Müll. Arg. nov. sp. p. 264, *P. pannosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 265.

Trib. **Placodieae** Müll. Arg.

Placodium (1). — *Lecanora* (13), *L. subfusca* var. *leucoblephara* Müll. Arg. nov. var. p. 265 et var. *melaleuca* Müll. Arg. nov. var. p. 266, *L. usambarensis* Müll. Arg. nov. sp. p. 267, *L. flavo-ochracea* Müll. Arg. nov. sp. p. 267. — *Lecania* (1). — *Callopisma* (5). — *Diploschistes* (1). — *Pertusaria* (12), *P. leioplaca* var. *gibbosa* f. *denudata* Müll. Arg. nov. f. p. 270, *P.* (§ *Dilatatae*) *platypoda* Müll. Arg. nov. sp. p. 270, *P.* (§ *Polycarpicae*) *macrostoma* Müll. Arg. nov. sp. p. 270.

Trib. **Lecideae** Müll. Arg.

Lecidea (11), *L. hypomeloides* Müll. Arg. nov. sp. p. 271, *L. microspermoides* Müll. Arg. nov. sp. p. 272, *L. pannosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 272. — *Patellaria* (11). *P.* (s. *Bombyliospora*) *pruinata* Müll. Arg. nov. sp. p. 273. — *P.* (s. *Bombyliospora*) *domingensis* var. *intermedia* Müll. Arg. nov. var. p. 273, *P.* (s. *Bilimbia*) *stellaris* Müll. Arg. nov. sp. p. 274, *P.* (*Bacidia*) *trichosperma* Müll. Arg. nov. sp. p. 274, *P.* (s. *Bacidia*) *nigro-cincta* Müll. Arg. nov. sp. p. 275. — *Blastenia* (2), *B. Stuhlmannii* Müll. Arg. nov. sp. p. 275. — *Heterothecium* (1). — *Lopadium* (1), *L. lecanorinum* Müll. Arg. nov. sp. p. 276. — *Buellia* (7), *B. subimmersa* Müll. Arg. nov. sp. p. 277.

Trib. **Gyalecteae** Körb.

Secoliga (1), *S. versicolor* Müll. Arg. nov. sp. p. 277.

Trib. **Biatorinopsideae** Müll. Arg.

Biatorinopsis (1).

Trib. **Coenogonieae** Müll. Arg.

Coenogonium (3).

Trib. **Thelotremeae** Müll. Arg.

Thelotrema (2). — *Leptotrema* (1).

Trib. **Graphideae** Müll. Arg.

Platygrapha (2), *P. albella* Müll. Arg. nov. sp. p. 278, *P. usambarensis* Müll. Arg. nov. sp. p. 278. — *Opegrapha* (6), *O. conglomerans* Müll. Arg. nov. sp. p. 279, *O. rufa* Müll. Arg. nov. sp. p. 280. — *Graphis* (12), *G. erythrocardia* Müll. Arg. nov. sp. p. 280, *G.* (s. *Solenographa*) *superans* Müll. Arg. nov. sp. p. 281, *G.* (s. *Chaenographis* nov. sect.) *aterrima* Müll. Arg. nov. sp. p. 282, *G.* (s. *Fissurina*) *hyalinella* Müll. Arg. nov. sp. p. 282. — *Graphina* (5), *G. subhiascens* Müll. Arg. nov. sp. p. 283, *G.* (s. *Thalloloma*) *pyrenuloides* Müll. Arg. nov. sp. p. 283. — *Phaeographis* (5), *P.* (s. *Grammothecium*) *duplicans* Müll. Arg. nov. sp. p. 284, *P.* (s. *Platygramma*) *platycarpa* Müll. Arg. nov. sp. p. 284. — *Phaeographina* (6). — *Arthonia* (10), *A. gregaria* var. *speciosa* Müll. Arg. nov. var. p. 286, *A. carneo-albens* Müll. Arg. nov. sp. p. 286, *A. Pertusariella* Müll. Arg. nov. sp. p. 287. — *Arthothelium* (7). *A. caesio-album* Müll. Arg. nov. sp. p. 288, *A. virgineum* Müll. Arg. nov. sp. p. 288, *A. dictyophorum* Müll. Arg. nov. sp. p. 288, *A. genuflexum* Müll. Arg. nov. sp. p. 289. — *Helminthocarpon* (2), *H. Holstii* Müll. Arg. nov. sp. p. 289. — *Gyro-*

stomum (1). — *Mycoporum* (2). — *Glyphis* (2). — *Sarcographa* (3). — *Chiodecton* (7), *Ch. molle* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 291, *Ch. intercedens* Müll. Arg, **nov. sp.** p. 291, *Ch. hypochryseum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 292, *Ch.* (s. *Enterographa*) *biclavatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 292.

Trib. **Dichonemeae** Müll. Arg.

Dichonema (1).

Trib. **Striguleae** Müll. Arg.

Strigula (1), *St. elegans* var. *oxyloba* Müll. Arg. **nov. var.** p. 293.

Trib. **Pyrenuleae** Müll. Arg.

Porina (3), *P.* (s. *Sagedia*) *Patellula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 293. — *Clathroporina* (2), *C. chlorotica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 294, *C. superans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 294. — *Arthopyrenia* (1). — *Pyrenula* (7). — *Anthracothecium* (7), *A. vitellinum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 295, *A. punctuliforme* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 296. — *Trypethelium* (4). — *Melanotheca* (1), *M. purpurascens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 296. — *Pleurotrema* (1), *Pl. oblongulum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 297. — *Astrothelium* (1), *A. fugax* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 297. — *Parmentaria* (1), *P. consanguinea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 297.

Lichenes incompleti (2).

Auf die zahlreichen, durch die Nomenclatur Müller's bedingten Umtaufungen, müssen wir auf das Original verweisen. Werthvoll sind in der Aufzählung die den einzelnen Arten und Varietäten beigegebenen Verbreitungsbezirke.

40. **H. H. Johnston** (31) führt in seiner Aufzählung der Pflanzen von Round Island, Mauritius auch 6 Flechten an. Neue Arten werden nicht beschrieben.

41. **J. W. Eckfeldt** (17) beschreibt eine Reihe neuer nordamerikanischer Flechten, und zwar:

Pannaria applanata Eckf. **nov. sp.**, p. 393 (Mexico, Pringle No. 135); — *Thelotrema carnea* Eckf. **nov. sp.**, p. 394 (Louisiana); — *Biatora (Patellaria) flocculescens* Eckf. **nov. sp.**, p. 394 (Mexico, Pringle No. 253); — *Biatora (Patellaria) dispersa* Eckf. **nov. sp.**, p. 394 (Mexico); — *Biatora saturalis* Eckf. **nov. sp.**, p. 394 (Mexico, Pringle No. 183); — *Arthonia distincta* Eckf. **nov. sp.**, p. 395 (Mexico); — *Trypethelium Pringlei* Eckf. **nov. sp.**, p. 395 (Mexico, Pringle No. 226); — *Trypethelium scitulens* Eckf. **nov. sp.**, p. 395 (Mexico, Pringle No. 200); — *Pyrenula papuliformis* Eckf. **nov. sp.** (Mexico).

Die Diagnosen dieser neuen Arten sind in englischer Sprache verfasst.

42. **F. L. Harvey** (23) zählt die bisher für den Staat Maine der Vereinigten Staaten Nordamerika's bekannt gewordenen Flechten auf. Die nach dem Systeme Tuckerman's geordnete Aufzählung (mit Standortsangaben) umfasst 115 durchwegs bekannte Arten.

43. **E. L. Rand** and **H. Redfield** (50). Die Bearbeitung der auf Mount-Desert und den Nachbarinseln bisher gefundenen Flechten wurde von Dr. J. W. Eckfeldt, Miss L. Wilson und Miss C. E. Cummings durchgeführt. Die Aufzählung enthält durchwegs bekannte Arten, ist nach Tuckerman's System geordnet und nur bei den *Graphidacei*, *Calicacei* und *Verrucariacei* sind den angeführten Species auch Diagnosen (in englischer Sprache) beigefügt. Im Ganzen enthält diese Aufzählung 45 Gattungen mit 214 Arten und 59 Varietäten.

44. **W. A. Kellerman** und **W. C. Werner** (33) zählen in ihrem Catalog der Pflanzen Ohio's auch die Flechten dieses Staates auf. Die Aufzählung erfolgt nach der Anordnung Tuckerman's; Standorte und Sammler sind den einzelnen Arten beigefügt. Neue Arten werden nicht beschrieben.

45. **A. F. Eby** (14) bringt Nachträge zu dem Flechtenverzeichniss der Grafschaft Lancaster (Ref. No. 46). Ausserdem enthält die Brochüre eine Liste der in den Jahren 1888 bis 1892 in Lancaster gefundenen Pilze (Hymeno- und Gastromyceten), ferner die Angabe einer Reihe für die Grafschaft neuer Phanerogamen und schliesslich neue Standorte seltener Blüthenpflanzen.

46. **A. F. Eby** (15) veröffentlicht einen Neuabdruck der von ihr unter dem Titel „Preliminary List of the Lichens of Lancaster County, Pa." herausgegebenen Liste der

Flechten der Grafschaft Lancaster in den Vereinigten Staaten Nordamerika's. Die Aufzählung und Nomenclatur erfolgt nach Tuckerman's „Synopsis". Standorte und das Jahr des Auffindens ist bei den einzelnen Arten angegeben. Die kleine Brochüre enthält ausserdem noch ein Verzeichniss der in der genannten Grafschaft im Jahre 1892 gefundenen Moose und Standortsangaben seltener Phanerogamen.

47. **W. D. Frost** (20) bringt in Form einer Aufzählung einen 34 Flechtenarten enthaltenden Beitrag zur Lichenenflora Minnesota's. Es sind die in der Liste angeführten Arten zumeist gewöhnliche Formen und durchwegs schon bekannt.

48. **H. A. Green** (22). Eine Liste von Flechten aus Nord- und Süd-Carolina, ohne nähere Standortsangaben, nach dem Systeme Tuckerman's geordnet. Neue Arten werden nicht beschrieben.

49. **J. W. Eckfeldt** (16) bearbeitete in J. K. Small's und A. M. Vail's Aufsammlungen aus dem südlichen Theile Virginia's die Flechten. Die 81 Arten umfassende Aufzählung enthält keine neue Arten.

50. **J. Müller** (43) veröffentlicht die Bearbeitung einer Reihe von Dr. J. W. Eckfeldt hauptsächlich in Mexico gesammelten Flechten. Unter den 40 aufgezählten Arten werden als neu beschrieben:

Tylophorum Eckfeldtii Müll. Arg., **nov. sp.**, p. 89; *Phyllopsora microsperma* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 89; — *Lecanora subochracea* Müll Arg. **nov. sp.**, p. 90 (Hawaische Inseln); — *Patellaria* (sect. *Biatorina) griseo-nigella* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 90; — *Patellaria* (sect. *Bacidia) aeruginosa* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 91; — *Patellaria* (sect. *Bacidia) Eckfeldtii* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 91; — *Dictyographa contortuplicata* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 91 (Bolivia); — *Melaspilea* (sect. *Holographa) leucinoides* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 92; — *Melaspilea* (sect. *Melaspileopsis) polymorpha* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 92; — *Medusulina texana* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 93 (Texas), und *Microthelia modesta* Müll. Arg. **nov. sp.**, p. 93.

Neu benannt werden:

Stereocaulon ramulosum f. *proximum* Müll. Arg., p. 89 (= *St. proximum* Nyl.); — *Phyllopsora parvifolia* Müll. Arg., p. 90 (= *Psora parvifolia* Müll. Arg.); — *Graphina caesio-radians* Müll. Arg., p. 92 (= *Graphis caesio-radians* Leight); — *Medusulina nitida* Müll. Arg., p. 92 (= *Graphina nitida* (Eschw.) Müll. Arg., = *Graphis egena* Nyl.); — *Medusulina egenella* Müll. Arg., p. 93 (= *Graphina egenella* Müll. Arg.); — *Medusulina albosporella* Müll. Arg., p. 93 (= *Graphis albosporella* Nyl.); — *Medusulina sphaerosporella* Müll. Arg., p. 93 (= *Graphis sphaerosporella* Nyl.).

51. **J. Arechavaleta** (1) giebt zunächst eine kurze Naturgeschichte der Flechten in spanischer Sprache und reproducirt dann den Originaltext der von Müller Arg. unter dem Titel „Lichenes montevidenses, quos legit et communicavit Prof. Arechavelata" (Revue mycolog. 1888; vgl. Ref. 42 im B. J., XVI) publicirten Arbeit.

52. **F. R. M. Wilson** (64) bringt den ersten Theil der diagnostischen Aufzählung der Flechten Victoria's (Australien). 8 einleitende Capitel behandeln: 1. Kurzer Abriss des Baues der Flechten, zugleich Erklärung der Terminologie; 2. Nutzen der Flechten: 3. Geographische Verbreitung der Flechten in Victoria; 4. Das Aufsammeln der Flechten; 5. Das Lichenenherbarium; 6. Das Untersuchen der Flechten und Anwendung chemischer Reagentien zur Bestimmung; 7. Eintheilung der Flechten (Verf. nimmt das Nylander'sche System an) und 8. Die Geschichte der lichenologischen Erforschung Victoria's. [Wilson's Beitrag zur Flechtenflora Victoria's (cfr. B. J., XIX (1 Ref. 64) bedurfte mannichfacher Verbesserungen, welche nun durchgeführt werden.] Es folgt dann die Aufzählung der beobachteten Flechten, Familien, Tribus, Gattungen und Arten mit englischen Diagnosen. Der erste Theil umfasst:

Familie I **Collemacei.**

Trib. I Lichinei: *Ephebe* (1 Art), *E. pubescens* fr. (Syn. *Stigonema ephebioides* Wils. Journ. Linn. Soc., Lond. XXVIII, 1891, p. 354); *Lichina* (2).

Trib. II Collemei: *Synalissa* (1), *S. cancellata* Wils. (Syn. *S. micrococca* Wils. non Born. et Nyl.); *Collema* (4), *C. laeve* Tayl. (Syn. *Leptogium olivaceum* Wils.); *Syne-*

choblastus (6), *S. leucocarpus* var *petraeus* Wils. **nov. var.**, p. 154; *Leptogium* (14), *L. tremellioides* var. *muscitegens* et var. *isidiosum* Wils **nov. var.**, p. 156; *L. philorheuma* Wils. **nov. sp.**, p. 157 (Syn. *L. dactylinum* Wils. non Tuck), *L. inflexum* Nyl. var. *limbatum* Wils. (Syn. *L. limbatum* Wils.).

Fam. II **Myriangacei.**

Myriangium (2).

Fam. III **Lichenacei.**

Trib. I Caliciei: *Sphinctrina* (1); *Calicium* (23); *C. phaeocephalum* var. *phaedrosporum* Wils **nov. var.**, p. 162; *C. quercinum* var. *bulbosum* Wils., p. 165 (Syn. *C. bulbosum* Wils.) et var. *microcarpum* et var. *Clarensis* Wils. **nov var.**, p. 166; *C. trachelinum* var. *meiocarpum* Wils. **nov. var.**, p. 167; *C. hyperellum* var. *perbreve* Wils. **nov. var.**, p. 168; *Coniocybe* (4), *C. gracilenta* var. *leucocephala* Wils. **nov. var.**, p. 170; *Trachylia* (5).

Trib. II Sphaerophorei: *Sphaerophoron* (4); *Gomphyllus* (1); *Baeomyces* (7); *Thysanothecium* (2); *Th. hyalinum* f. *squamulorum* et f. *intortum* Wils. **nov. f.**, p. 176.

53. **J. Müller** (42). Der ausgezeichnete Kenner tropischer Flechten giebt im vorliegenden Werke eine systematisch geordnete Aufzählung der bisher bekannt gewordenen Flechten Neu-Seelands. Nach einem Verzeichnisse der einschlägigen Litteratur unternimmt es Verf. eine durch Diagnosen erläuterte Uebersicht der Ordnungen, Tribus und Gattungen der im Gebiete vertretenen Flechten zusammenzustellen. Dieser Theil der Arbeit ist von grossem Interesse und wichtig, da er ja die Mehrzahl der Flechtengattungen überhaupt umfasst. Ein kurzer Auszug soll Uebersicht über das verbesserte System Müller's gewähren.

Ordo I. **Collemaceae.**

Trib. I. Lichineae.

1. *Lichina.*

Trib. II. Collemaeae.

2. *Leptogiopsis.* — 3. *Leptogium.* — 4. *Collema.* — 5. *Synechoblastus.* — 6. *Physma.*

Trib. III. Pyrenopsideae.

7. *Pyrenopsis.*

Ordo II. **Epiconiaceae.**

Trib. IV. Sphaerophoreae.

8. *Sphaerophoron.*

Trib. V. Coniophylleae.

9. *Coniophyllum.*

Trib. VI. Calicieae.

10. *Calicium.* — 11. *Sphinctrina.*

Ordo III. **Discocarpeae.**

Series I. **Diploblastae.**

Trib. VII. Stereocauleae.

12. *Corynophoron.* — 13. *Stereocaulon.*

Trib. VIII. Cladonieae.

14. *Clathrina.* — 15. *Cladonia.*

Trib. IX. Baeomyceae.

16. *Baeomyces.*

Ser. II. **Thamno-Phylloblastae.**

Trib. X. Roccelleae.

17. *Roccella.* — 18. *Sagenidium* (Strtn.) Müll. emend.

Trib. XI. Thamnolieae.

19. *Thamnolia.*

Trib. XII. Siphuleae.

20. *Siphula.*

Trib. XIII. Usneae.

21. *Usnea.*

Trib. XIV. Alectorieae.

22. *Bryopogon.*

Trib. XV. Ramalineae.

23. *Thelochistes.* — 24. *Ramalina.* — 25. *Anaptychia.*

Trib. XVI. Cetrarieae.

26. *Cetraria.*

Trib. XVII. Gyrophoreae.

27. *Gyrophora.*

Trib. XVIII. Peltigereae.

28. *Nephroma.* — 29. *Nephromium.* — 30. *Peltigera.*

Trib. XIX. Parmelieae.

31. *Stictina.* — 32. *Sticta.* — 33. *Parmelia.* — 34. *Anzia.* — 35. *Xanthoria.* — 36. *Pseudophyscia* Müll. Arg. **nov. nom.** (= *Anaptychia* Körb. Wainio). — 37. *Physcia.* — 38. *Hyperphyscia* Müll. Arg. **nov. gen.** (sporae parenchymaticae, fuscae).

Trib. XX. Psoromeae.

39. *Psoroma.*

Trib. XXI. Pannariae.

40. *Pannaria.*

Trib. XXII. Parmelielleae.

41. *Parmeliella.* — 42. *Coccocarpia.*

Trib. XXIII. Phyllopsoreae.

43. *Phyllopsora* Müll. Arg. **nov. gen.** — 44. *Psorella* Müll. Arg. **nov. gen.**

Ser. III. **Kryoblastae.**

Trib. XXIV. Psoreae.

45. *Psora.* — 46. *Thalloidima.*

Trib. XXV. Placodieae.

47. *Placodium.* — 48. *Ricasolia.* — 49. *Amphiloma.* — 50. *Candelariella* Müll. Arg. (= *Candelaria* Mass.).

Trib. XXVI. Lecanoreae.

51. *Lecanora.* — 52. *Lecania.* — 53. *Callopisma.* — 54. *Myxodictyon.* — 55. *Rinodina.* 56. *Diploschistes.* — 57. *Pertusaria.* — 58. *Perforaria.* — 59. *Phlyctella.* — 60. *Phlyctis.*

Trib. XXVII. Lecideae.

61. *Mycoblastus.* — 62. *Lecidea.* — 63. *Patellaria.* — 64. *Blastenia.* — 65. *Heterothecium.* — 66. *Lopadium.* — 67. *Buellia.* — 68. *Rhizocarpon.*

Trib. XXVIII. Gyalecteae.

69. *Secoliga.* — 70. *Gyalecta.*

Trib. XXIX. Biatorinopsideae.

71. *Biatorinopsis.*

Trib. XXX. Byssocauleae.

72. *Byssocaulon.*

Trib. XXXI. Coenogonieae.

73. *Coenogonium.*

Trib. XXXII. Thelotremeae.

74. *Ocellularia.* — 75. *Thelotrema.* — 76. *Phaeotrema.* — 77. *Leptotrema.* — 78. *Tremotylium.*

Trib. XXXIII. Odontotremeae.

79. *Odontotrema.*

Trib. XXXIV. Xylographideae.

80. *Lithographa.* — 81. *Xylographa.* — 82. *Encephalographa.*

Trib. XXXV. Graphideae.

83. *Platygrapha.* — 84. *Opegrapha.* — 85. *Dictyographa.* — 86. *Melampylidium* (Stirt. nom. sol.) Müll. Arg. — 87. *Melaspilea.* — 88. *Graphis.* — 89. *Graphina.* — 90. *Phaeographis.* — 91. *Phaeographina.* — 92. *Arthonia.* — 93. *Arthothelium.* — 94. *Celidium.* — 95. *Abrothallus.* — 96. *Chiodecton.*

Trib. XXXVI. Myriangieae.

97. *Myriangium.*

Ordo IV. Pyrenocarpeae.

Trib. XXXVII. Dermatocarpeae.

98. *Dermatocarpon.*

Trib. XXXVIII. Endopyreneae.

99. *Endopyrenium.* — 100. *Normandina.* — 101. *Endocarpon.*

Trib. XXXIX. Pyrenuleae.

102. *Verrucaria.* — 103. *Arthopyrenia.* — 104. *Porina.* — 105. *Phylloporina.* — 106. *Clathroporina.* — 107. *Polyblastia.* — 108. *Microthelia.* — 109. *Pyrennla.* — 110. *Anthracothecium.* — 111. *Sphaeromphale.* — 112. *Trypethelium.* — 113. *Bathelium.* — 114. *Melanotheca.* — 115. *Parmentaria.*

Entsprechend diesem Systeme zählt dann Verf. die 730 bekannt gewordenen Arten des Gebietes auf, von denen zahlreiche, in Folge der Zurechnung in die Müller'schen Gattungen, Neubenennungen erfahren mussten. Neue Arten finden sich in der Aufzählung nicht beschrieben. Sorgfältig sind bei den einzelnen Species die Citate und die Aufzählung der Synonyme durchgeführt; Eigenschaften, welche das Werk Müller's zu einem der wichtigsten Handbücher der Flechtenflora Neu-Seelands machen.

54. **E. Baroni** (5) legt 19 Flechtenformen vor, welche von Pat. G. Giraldi auf der Bergkette des Tsing-ling im Norden der chinesischen Provinz Schen-Si auf mehreren Excursionen gesammelt wurden.

Das vorgeführte Material beansprucht kaum allgemeines Interesse, es sind meist nördliche Arten aufgezählt; insbesondere häufig sind die *Cladonia*-Arten (im Ganzen sieben) nebst *Parmelia* und *Physcia.*

E. Varia.

55. **F. Arnold** (3). Es hat sich herausgestellt, dass das von Wulfen hinterlassene Flechtenherbarium nicht verloren gegangen ist, sondern in den Sammlungen des botanischen Museums der K. K. Universität in Wien aufbewahrt wird. Es umfasst sieben Fascikel, in denen die aufbewahrten Flechten, von Wulfen selbst in eine gewisse Anordnung gebracht, sich befinden. Arnold hat diese Exsiccaten zur Einsicht erhalten und publicirt nun die revidirte Liste der Wulfen'schen Flechten.

Die Wulfen'schen Gruppen sind:

I. Lichenes filamentosi (15 Arten), darunter „Lichen radiciformis" ein Pilz, das Mycelium des *Agaricus melleus* Vahl.
II. Lichenes fruticulosi (18 Arten).
III. Lichenes scyphiferi (12 Arten).
IV. Lichenes foliacei, suberecti, laciniati (12 Arten).
V. Lichenes foliacei centrifugi repentes (20 Arten).
VI. Lichenes foliacei pulmonarei subrepentes (11 Arten).
VII. Lichenes foliacei coriacei: *Peltigeri* (11 Arten).
VIII. Lichenes foliacei coriacei: *Umbilicati* (13 Arten).
IX. Lichenes foliacei gelatinosi (12 Arten).

Details müssen in der Arbeit selbst nachgesehen werden.

56. **A. Hue** (28) bringt eine zusammenhängende Besprechung der lichenologischen Litteratur für die Jahre 1892 und 1893.

57. **C. Duval's** (13). „Guide pratique" enthält auch mehrere Capitel, welche sich auf das Aufsammeln und Conserviren der Flechten beziehen; als Mitarbeiter dieses Theiles wird Abbé Hue genannt. Es wird der Gegenstand in folgenden Capiteln besprochen:

I. On trouve-t-on des Lichens?
II. Récolte des Lichens.
III. Comment déterminer les Lichens?
IV. A quoi servent les Lichens.
V. Disposition et conservation d'un herbier de Lichens.

58. **U. Dammer** (9) giebt eine kurze Anleitung für das Sammeln und Aufbewahren der Flechten.

F. Exsiccata.

59. **F. Arnold** (2) bringt eine zusammenfassende Aufzählung der No. 1—1600 in den Jahren 1859—1893 von ihm unter dem Titel „Lichenes exsiccati" herausgegebenen Flechten. Diese Uebersicht gliedert sich in fünf Capiteln; von diesen enthält Abtheilung A: eine nach der Reihenfolge der Nummern zusammengestellte Aufzählung der edirten Arten; B: eine systematisch geordnete Uebersicht der Nummern und ihrer Namen; C: ein alphabetisches Verzeichniss der Sammler mit Angabe der von ihnen gelieferten Nummern; D: Zusammenstellung der Nummern nach den pflanzengeographischen Bezirken und E: endlich die Angabe der Nummern jener Flechten, welche auf *Sorbus Chamaemespilus, Rhodiola rosea, Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum, Ilex Aquifolium, Salix retusa, Pinus Mughus* und *Corylus Avellana* gefunden wurden.

Durch diese Zusammenstellung ist Verf. einem schon lange gefühlten Bedürfnisse nachgekommen.

60. **F. Arnold.** Lichenes exsiccati. No. 1599—1635. München, 1894.

1599. *Opegrapha cinerea* Chev. — 1600. *Thelidium papulare* f. *algovicum* Rehm. — 1601—1602 *Alectoria jubata* (L.). — 1603. *Ramalina cuspidata* Ach. — 1604 *Stereocaulon alpinum* Laur. — 1605. *Cladonia amaurocraea* f. *fasciculata* Kernst. — 1606 *Cl. verticillata* Hoffm. — 1607 *Cl. cyanipes* Smf. — 1608. *Cornicularia divergens* Ach. — 1609. *Cetraria islandica* f. *crispa* Ach. — 1610. *Imbricaria prolixa* ssp. *pannariiformis* (Nyl.). — 1611 *Parmelia speciosa* (Wulf.). — 1612. *P. endococcinea* Körb. — 1613. *Gyrophora esculenta* Miyoshi. — 1614. *Pannaria coeruleobadia* (Schl.). — 1615. *Physcia cirrhochroa* (Ach.). — 1616. *Placodium melanaspis* (Ach.). — 1617. *Rinodina polyspora* Th.-Fr. — 1618. *Aspicilia laevata* f. *albicans* Arn. — 1619. *Jonaspis suaveolens* (Ach.). — 1620. *Biatora Kochiana* Hepp. — 1621. *B. turgidula* (Fr.). — 1622. *B. albofuscescens* (Nyl.). 1623. *Lecidea umbonata* Hepp. — 1624. *L. incongrua* Nyl. — 1624 b. *Polycoccum incongrua* Arn. — 1625. *Lecidea olivacea* (Hoffm.). — 1626. *Catillaria grossa* (Pers.) — 1627. *Bacidia propinqua* (Hepp.). — 1628. *Buellia aethalea* (Ach.). — 1629. *Lecanactis abietina* Ach. — 1630. *Leprantha cinereopruinosa* Schaer. — 1631. *Cyphelium trichiale* f. *candelare* Schaer. — 1632. *Endocarpon rivulorum* Arn. — 1633. *Thelidium rivulicolum* (Nyl.). — 1634 *Pyrenula nitida* f. *aequata* A. Zahlbr. — 1635. *Thelopsis Isiaca* Stzbgr.

Als Nachtrag:

1146 b. *Sphaerophorus coralloides* Pers.

61. **F. Arnold.** Lichenes Monacenses exs. No. 334—383. München 1894.

334. *Stereocaulon tomentosum* Fr. — 335. *Imbricaria saxatilis* f. *sulcata* (Tayl.). — 336. *I. olivacea* (L.). — 337. *Parmelia speciosa* (Wulf.). — 338. *P. obscura* f. *virella* Ach. — 339. *Peltigera rufescens* (Neck.). — 340. *P. polydactyla* Hoffm. — 341. *Solorina saccata* f. *spongiosa* (Sm.). — 342. *Ochrolechia pallescens* (L.). — 343. *Lecanora subfusca* f. *chlarona* Ach. — 344 a. ebenfalls. — 344 b, 345—346. *L. Hageni* f. *umbrina* (Erh.). — 347. *L. polytropa* f. *illusoria* Ach. — 348. *L. conizaea* Ach. — 349—350. *Pertusaria coccodes* Ach. — 351. *Phlyctis argena* Ach. — 352. *Biatora granulosa* (Ehrh.). — 353. *B. coarctata* f. *elacista* (Ach.) — 354. *B. fuscorubens* (Nyl.). — 355. *Lecidea crustulata* f. *soredizodes* Lamy. — 356. *Biatorina atropurpurea* (Schaer.). — 357. *Bilimbia trisepta* (Naeg.). — 358. *Rhaphiospora flavovirescens* (Dicks.). — 359. *Biatorella elegans* Zw. — 360—361. *Buellia punctiformis* (Hoffm.). — 362. *Arthonia didyma* Körb. — 363. *A. punctiformis* Ach. — 364. *Coniangium exile* (Fl.). — 365. *Calicium adspersum* Pers. — 366. *C. minutum* Körb. — 367. *Cyphelium chrysocephalum* (Turn.). — 368. *C. aciculare* (Sm.). — 369. *Verrucaria calciseda* DC. — 370. *Mycoporum microscopicum* Nyl. — 371. *Thelocarpon prasinellum* Nyl. — 372. *Leptogium atrocoeruleum* f. *pulvinatum* (Hoffm.). — 373. *Nectria lichenicola* Ces. — 374. *Imbricaria dubia* (Wulf.). — 375. *I. physodes* (L.). 376. *Peltigera rufescens* (Neck.). — 377. *Blastenia obscurella* Lahm. — 378. *Lecanora Hageni* Ach. — 379. *L. effusa* (Pers.). — 380. *L. piniperda* Körb. — 381. *Diploicia*

epigaea Körb. — 382. *Bacidia albescens* (Hepp.). — 383. *Leptogium atrocoeruleum* f. *pulvinatum* (Hoffm.).

62. **Kryptogamae Exsiccatae editae a Musco Palatino Vindobonensi.** Centuria I. Wien, 1894.

Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria I. (Annal. K. K. naturhist. Hofmus. Wien X, 1894, Lichenes, p. 130—136. tab. II—III.)

Unter obigem Titel giebt die botanische Abtheilung des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien eine Exsiccatensammlung heraus, welche alle Zellkryptogamen umfassen soll. Der Text der Etiketten, welche Erläuterungen und die Synonymie enthalten, wird ausserdem zusammenhängend in den „Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien" veröffentlicht. Die erste Centurie dieser Exsiccaten umfasst drei Dekaden Flechten, durch welche die folgenden Arten zur Ausgabe gelangen.

41. *Ramalina strepsilis* (Ach.) A. Zahlbr. — 42. *Nephromium laevigatum* var. *parile* Nyl. — 43. *Solorinella asteriscus* Anzi. — 44. *Rinodina* (s. *Dimelaena*) *oreina* f. *Mougeotioides* (Nyl.) A. Zahlbr. — 45. *Acarospora chlorophana* Mass. — 46. *Caloplaca fuscoatra* (Bayrh.) A. Zahlbr. p. 131, mit Diagnose. — 47. *C. rubelliana* (Ach.) Lojka. — 48. *Lecanora* (sect. *Placodium*) *chrysoleuca* Ach. — 49. *L.* (sect. *Placodium*) *subbracteata* Nyl. — 50. *L. argopholis* Ach. — 51. *L. atrynea* f. *transcendens* (Nyl.) Wainio. — 52. *Lecania Koerberiana* Lahm, mit Diagnose. — 53. *Phialopsis ulmi* (Sw.) Arn. — 54. *Bacidia muscorum* (Sw.) Arn. — 55. *Lecidea* (s. *Psora*) *opaca* Duf. — 56. *L. ocellulata* (Schaer.) Th. Fr., mit Bemerkungen. — 57. *Buellia stellulata* (Tayl.) Mudd. — 58. *B. tergestina* Stein et A. Zahlbr. **nov. sp.** p. 134. — 59. *B. lactea* (Schaer.) Koerb. — 60. *Graphis* (sect. *Aulacogramma*) *rimulosa* (Mntg.) Müll. Arg. — 61. *Arthonia* (sect. *Pachnolepia*) *caesia* (Fltw.) Arn., mit Diagnose. — 62. *Cyrtidula Quercus* Minks. — 63. *Stenocybe byssacea* f. *tremulicola* (Norrl.) Stein. — 64. *Calicium hyperellum* Ach. — 65. *Thelidium minimum* (Mass.) Arn.; mit Diagnose. — 66. *Microthelia Metzleri* f. *anthracina* (Anzi) Stein. — 67. *Arthopyrenia microspila* Koerb. — 68. *Tomasellia arthonioides* Mass. — 69. *Blastodesmia nitida* Mass. — 70. *Peccania coralloides* Mass.

Taf. II, fig. IV—V und Taf. III enthält Abbildungen von Paraphysen, Schläuchen, Sporen und Pycnoconidien der ausführlicher besprochenen Arten.

63. **W. v. Zwackh-Holzhausen,** Lichenes exsiccati Fasc. XXII, 1894.

1146. *Sarcosagium biatorellum* Mass. — 1147. *Cladonia macrophylloides* Nyl. — 1148 A—C. *Cl. degenerans* f. *anomoea* (Ach.). — 1149—1150. *Cl. squamosa* **fascicularis* f. *degenerascens* Zw. — 1151—1154. *Cl. squamosa* **fascicularis* (Del.). — 1155—1156. *Cl. squamosa* f. *asperella* Flk. — 1157—1159. *Cl. macilenta* (Hoffm.) Nyl. — 1160. *Dufourea madreporiformis* (Wulf.). — 1161. *Ramalina pollinaria* Ach. — 1162. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) — 1163. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. — 1164. *Lecanora reflexa* Nyl. — 1165. *L. exsecuta* Nyl. — 1166. *Lecidea Lightfootii* (Sm.) Nyl. — 1167. *Opegrapha diaphora* (Ach.). — 1168. *O. demutata* Nyl. — 1169. *O. cinerea* Chev. — 1170. *Cladonia adspersa* (Flk.) Nyl. — 1171. *Lecanora citrina* Ach. — 1172. *Ramalina Yemensis* (Ach.) Nyl. — 1173. *Platysma saepincola* Hoffm. — 1174. *Lecanora acceptanda* Nyl. — 1175 *L. nephaea* Swf. — 1176. *Lecidea squalida* Ach. — 1177. *Ramalina reticulata* (Noehden) Krphb. — 609 bis. *Lecidea plicatilis* Lght.

VI. Pteridophyten 1894.

Referent: **C. Brick.**

Die mit * bezeichneten Schriften waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Arbeiten rein floristischen Inhalts, welche nur Standorte von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln in Abschnitt VI (Systematik, Floristik etc.) bei den betr. Ländern aufgeführt.

1. **A**llescher, A. und Schnabl, J. N. Fungi Bavarici exsiccati. IV. Centurie. München. (Ref. 251.)
2. Arcangeli, G. Sopra alcune piante raccolte recentemente. (B. S. B. Ital., p. 274.) (Ref. 241.)
3. Atkinson, G. F. The study of the biology of Ferns by the collodion method, for advanced and collegiate students. New-York. 134 p. Mit 163 Fig. (Ref. 5.)
4. — Symbiosis in the roots of Ophioglosseae. (P. Am. Ac., XLII, p. 254—255.) (Cf. Ref. 24 in Bot. J., XXI, 1893, p. 268.)
5. — Comparative study of the structure and function of the sporangia of Ferns in the dispersion of spores. (Ibid. p. 253—254 und Int. Journ. Microsc. and Nat. Sc.) (Cf. Bot. J., XXI, p. 272.) (Ref. 32.)
6. — Preliminary note on the relation between the sterile and fertile leaves of Onoclea. Papers read before section G., A. A. A. S., Brooklyn meeting 1894. (Bot. G., XIX, p. 374—375.) (Ref. 29.)
7. — Completoria complens. (Ibid. p. 467.) (Ref. 252.)
8. **B**. Davallia Mooreana. (G. Chr., XV, p. 332.) (Ref. 266.)
9. Bailey, F. M. Sporocarps and cakes of Nardoo (Marsilea Drummondi A. Br.). (Kew Bull. of Misc. Inf., 1892, p. 216.) (Ref. 285.)
10. Baker, J. G. New Ferns of 1892/93. (Ann. of Bot., VIII, p. 121—132.) (Ref. 179, 192, 215 und 234.) (Die den neuen Arten vorangesetzten Zahlen mit * bezeichnen ihre Stellung in der betreffenden Gattung der Synopsis Filicum und des Handbook of the Fern-Allies von Baker.)
11. — In Decades Kewenses. Plantarum novarium in herbario horti regii conservatorum I. (Kew Bull., 1892, p. 86.) (Ref. 198.)
12. — — VII. (Kew Bull., 1894, p. 7.) (Ref. 191.)
13. — Pteridophyten in Flora of St. Vincent and adjacent islets. (Kew Bull., 1893, p. 287—296.) (Ref. 221.)
14. — A filmy Fern. (Kew Bull., 1892, p. 309.) (Ref. 222.)
15. Bancroft, Th. L. Note on Bungwall (Blechnum serrulatum Rich.), an aboriginal food. (Proc. Linn. Soc. N. S. W., IX, p. 25—26.) (Ref. 283.)
16. Baroni, E. Sopra alcune felci della China raccolte dal missionario P. Guiseppe Giraldi nella provincia dello Shen-si settentrionale. (B. S. B. Ital., p. 134—139.) (Ref. 181.)

*17. Bernhardi, J. Experiments in the destillation of the oil of Male-Fern. (Bull. of Pharmacy, VIII, p. 7.) (Ref. 282.)

18. Bessey, C. E. Notes on the germination of macrospores of Marsilia vestita. (B. Torr. B. C., XXI, p. 406.) (Ref. 9.)
19. Beyer, R. Asplenium lepidum Presl in Nordistrien. (Oest. B. Z., XLIV, p. 167—169.) (Ref. 131.)
20. Birkenhead, J. Filmy Ferns. (G. Chr., XV, p. 239—240, 331—332.) (Ref. 271.)
21. Borbas, V. Sporophyllie der Mondraute. (Sitzber. K. Ung. Naturw. Ges. zu Budapest im Bot. C., LX, p. 170.) (Ref. 246.)

22. Bower, F. O. Studies in the morphology of sporeproducing members. Equisetitineae and Lycopodineae. (Phil. Tr. R. Soc. London, vol. 185, p. 473—572 und Taf. 42—52.) (Ref. 35.)
23. — A theory of the Strobilus in the Archegoniate Plants. (Ann. of Bot., VIII, p. 343—365.) (Ref. 36.)
24. — On apospory and production of gemmae in Trichomanes Kaulfussii Hk. et Grev. (Ann. of Bot., VIII, p. 465—468. Mit 3 Fig.) (Ref. 46.)
25. Brochon, H. Forme pseudo-confluens du Pteris aquilina L. (Act. S. L. Bordeaux, XLVI, 1893, p. CLXXXII—CLXXXIII.) (Ref. 155.)
26. Campbell, D. H. Observations on the development of Marattia Douglasii Bak. (Ann. of Bot., VIII, p. 1—20 und Taf. 1—2.) (Ref. 7.)
27. — Notes on the development of Marattia Douglasii. (P. Am. Ass., XLII, p. 262.) (Ref. 7.)
28. Camus, F. Une station extra-littorale de l'Asplenium marinum. (Bull. Soc. sc. nat. de l'ouest de la France, III, 2, p. 106—109. Nantes 1893.) (Ref. 27 und 141.)
29. — Découverte par M. Morin de l'Hymenophyllum Wilsoni Hk. dans les Côtes-du-Nord. (B. S. B. France, XLI, p. 302.) (Ref. 142.)
30. Camus, J. Les noms des plantes du livre d'Heures d'Anne de Bretagne. (J. de B., VIII, p. 325—335, 345—352, 361—375.) (Ref. 292.)
31. Chatin, A. Importance de la localisation des organes dans l'appréciation de l'élévation des espèces végétales. (B. S. B. France, XLI, p. 217—223.) (Ref. 17.)
32. Chevalier, A. Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront avec notes critiques et observations biologiques. (B. S. L. Normandie, IV Sér., vol. VII, p. 305—331. Caen.) (Ref. 143 und 290.)
33. Christ, H. Fougères nouvelles ou peu connues. (B. S. R. de Bot. de Belgique, p. 92—95.) (Ref. 190, 218 und 224.)
34. — Une liste de fougères du Tonkin français. (J. de B., VIII, p. 149—153.) (Ref. 180.)
35. — Trichomanes orbiculare n. sp. (Engl. J., XIX, Beibl. 47, p. 26.) (Ref. 225.)
*36. Clos, D. Les Luzula maxima, Matricaria inodora, Berberis asiatica et Osmunda regalis en glossologie. (B. S. B. France, XL, 1893.) (Ref. 293.)
37. Coulter, J. M. Botany of Western Texas. A manual of the Phanerogams and Pteridophytes of Western Texas III. (Contr. U. S. Nat. Herb. II, 3., Pteridoph. p. 557—568.) (Ref. 211.)
38. Davenport, G. E. Two new Ferns from New-England. With observations on hybridity and nomenclature. (Bot. G., XIX, p. 492—497.) (Ref. 204.)
39. — Filices mexicanae V. An enumeration of the Ferns collected in Mexico by C. G. Pringle of Charlotte, Vermont, during the seasons 1891—92 and 1893. (Bot. G., XIX, p. 389—396.) (Ref. 214.)
40. Dietel, P. Ueber Uredo Polypodii Pers. (Oest. B. Z., XLIV, p. 46—49.) (Ref. 249.)
41. — New Californian Uredineae II. (Erythea, II, p. 127—129.) (Ref. 250.)
42. Dörfler, J. Ein neuer Farn aus Niederösterreich. (Z.-B. G. Wien, XLIV, Sitzber. p. 45.) (Ref. 120.)
43. Druery, C. T. Notes upon an aposporous Lastrea (Nephrodium). (J. L. S. Lond., XXIX, 204, 1893, p. 479—482 und Taf. 34.) (Ref. 47.)
44. — Notes upon apospory in a form of Scolopendrium vulgare var. crispum and a new aposporous Athyrium, also an additional phase of aposporous development in Lastrea pseudo-mas var. cristata. (J. L. S. London, XXX, p. 281—284 und Taf. 17.) (Ref. 48, Ref. 47 letzter Absatz.)
45. — An aposporous Hartstongue. (G. Chr., XV, p. 652—653.) (Ref. 48.)
46. — A british Fernery. (G. Chr., XV, p. 587—588.) (Ref. 275.)
47. — Window ferneries. (G. Chr., XVI, p. 655—656.) (Ref. 278.)
48. — Blechnum v. Lomaria. (G. Chr., XVI, p. 401.) (Ref. 289.)

49. Durand, E. J. Sporangial Trichomes in certain Ferns. (B. Torr. B. C., XXI, p. 408.) (Ref. 39.)
50. Engelhardt, R. Adiantum Claesi, ein neuer buntblättriger Farn. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg., IX, p. 185. Mit Abb.) (Ref. 263.)
51. Farnvermehrungsarten, zwei interessante. (Ibid., p. 140. Mit Abb.) (Ref. 281.)
52. Fern prothallus, curious. (G. Chr., XVI, p. 570—571. Mit Abb.) (Ref. 13.)
53. Ferns. (G. Chr., XV, p. 665.) (Ref. 262.)
*54. Fink, B. Blights, Orchids and Ferns. 12 p. Fayette, Jowa.
55. Francé, R. H. Beiträge zur Floristik des Biharer Comitates. (Termesz. Füzetek, XVII, p. 205—208. Mit Abb.) (Ref. 136.)
56. G., C. B. A British Fernery. (G. Chr., XV, p. 747—748.) (Ref. 276.)
57. Gammie, G. Note on Sikkim Tree-Ferns. Communicated by C. B. Clarke. (J. L. S. London, XXIX, 1893, p. 482—485.) (Ref. 178.)
58. Gibson, R. J. H. Contributions towards a knowledge of the anatomy of the genus Selaginella Spr. Pt. I. The stem. (Ann. of Bot., VIII, p. 131—206. Taf. IX—XII.) (Ref. 20.)
*59. — Note on the diagnostic characters of subgenera and species of Selaginella Spr. (Tr. Biolog. Soc. Liverpool, VIII. 8 p.) (Ref. 50.)
60. Giesenhagen, K. Lehrbuch der Botanik. München und Leipzig. 335 p. Mit 310 Textfig. (Ref. 2.)
61. Gilson, E. La cristallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale. (La Cellule, IX, 1893, p. 397—441. Mit 1 Taf.) (Ref. 19.)
62. Grevillius, A. Y. Biologisch-physiognomische Untersuchungen einiger schwedischer Hainthälchen. (Bot. Z., LII, p. 147—168.) (Ref. 28.)
63. Grout, A. J. Notes from Vermont. (Bot. G., XIX, p. 200.) (Ref. 243.)
64. Guignard, L. Sur l'origine des sphères directrices. (J. de B., VIII, p. 241—249, 257—264 und Taf. II.) (Ref. 44.)
65. H. Rockville, Murrayfield, Edinburgh. (G. Chr., XV, p. 697.) (Ref. 273.)
66. Heinricher, E. Wahrung der Priorität. Zur Frage über die Entwicklungsgeschichte der Adventivknospen bei Farnen. (Bot. C., LX, p. 334—336.) (Ref. 33.)
67. Heinsen, E. Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von Selaginella. (Flora, LXXVIII, p. 466—496.) (Ref. 37.)
68. Hemsley, W. B. A southern Fern Paradise. (G. Chr., XVI, p. 34—35.) (Ref. 196.)
*69. Holuby, J. Jahresber. Naturw. Verein des Trencsiner Comitates 1892/93, p. 92. Mit Taf. (Ref. 245.)
70. Howe, M. A. A Fern new to California. (Erythea, II, p. 51—52.) (Ref. 212.)
71. Humphrey, J. E. Nucleolen und Centrosomen. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., XII, p. 108—117 und Taf. VI. — Ann. of Bot., VIII, p. 373—376.) (Ref. 43.)
72. Hy, F. Notes sur les Isoetes amphibies de la France centrale. (J. de B., VIII p. 92—98.) (Ref. 153.)
73. — Isoetes tenuissima Bor. et J. Viollaei F. Hy. (Scrinia florae selectae, Bull. XIII. St. Quentin 1894.) (Ref. 154.)
74. Jenman, G. S. Ferns, synoptical list, XV—XXIV; with description of the Ferns and Fern-Allies of Jamaica. (Bull. Bot. Department Jamaica, 1893. No. 40, p. 9—11; No. 41, p. 5—7; No. 42, p. 6—8; No. 43, p. 6—8; No. 44, p. 5—6; No. 45, p. 7—8; No. 46, p. 7—8; No. 47, p. 6—7; No. 48, p. 8; No. 49 p. 6—7.) (Ref. 219.)
75. — West Indian Ferns. (G. Chr., XV, p. 70—71, 134, 198, 230, 264, 330; XVI, p. 467, 592—593, 656, 690.) (Ref. 220.)
76. — Trichomanes fruticulosum n. sp. (G. Chr., XV, p. 71.) (Ref. 223.)
*77. Johansson, K. Polystichum montanum Roth funnen i Jämtland. (Bot. N., p. 131.) (Ref. 56.)

78. **K**arsten, G. Morphologische und biologische Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, XII, 2, p. 117—195. Mit Taf. XIII—XIX.) (Ref. 21.)
79. — Die Elateren von Polypodium imbricatum. (Flora, Ergänzungsband LXXIX, p. 87—91 und Taf. II, A.) (Ref. 41.)
80. Kew Bulletin. New garden plants of the year 1889. (Kew. Bull. 1890, App. II, p. 35—58.) (Ref. 256.)
81. — New garden plants 1890. (Kew. Bull., 1891, App. II, p. 33—54.) (Ref. 257.)
82. — „ „ „ 1891. („ „ 1892, „ „ p. 41.) („ 258.)
83. — „ „ „ 1892. („ „ 1893, „ „ p. 27—46.) („ 259.)
84. — „ „ „ 1893. („ „ 1894, „ „ p. 27—52.) („ 260.)
85. Kny, L. Entwicklung von Aspidium Filix mas, I. (IX. Lfg. d. Bot. Wandtafeln Text p. 13—40. Mit Abb. d. T. XCIII—C. Berlin.) (Ref. 11.)
86. Kurtz, F. Die Flora des Chilcatgebietes im südöstlichen Alaska, nach den Sammlungen der Gebrüder Krause. (Expedition der Bremer Geograph. Ges. im Jahre 1882.) (Engl. J., XIX, p. 327—431, 484—493.) (Ref. 202, 284 und 291.)
87. **L**a Mance, L. S. The walking Fern and its haunts. (Garden and Forest, VII, p. 488.) (Ref. 208 und 269.)
88. Lenticchia, A. Le crittogame vascolari della Svizzera insubrica. Appendice all' opera di A. Franzoni sulle piante fanerogame della Svizzera insubrica. (Malpighia, VIII, p. 305—321.) (Ref. 110.)
89. Lürssen, Ch. Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens. (Biblioth. Bot., XXVIII, 58 p. und 23 Taf. Stuttgart. 4°.) (Ref. 71 und 248.)
90. **M**aiden, J. H. and Baker, R. T. Botanical Notes from the Technological Museum Sydney, I. (Proc. Linn. Soc. N. S. W., VIII, 2, 1893, p. 316 und Taf. XV. Sydney 1894.) (Ref. 242.)
91. Makino, T. Generic characters of Japanese Ferns. (Japanisch.) (Bot. Mag. Tokyo, VIII, p. 22—24, 67—70, 145—148, 282—283.) (Ref. 183.)
92. — Three Japanese Plagyogyriae. (Ibid. p. 332—334 englisch, p. 334—337 japanisch.) (Ref. 184.)
93. — Gymnogramme Makinoi Maxim. (Ibid. p. 481. Mit Taf.) (Ref. 186.)
94. Markham, H. Adiantum Farleyense. (G. Chr., XV, p. 267.) (Ref. 268.)
95. Martelli, U. I tubercoli di Equisetum Telmateja Ehrh. (B. S. B. Ital., p. 273.) (Ref. 30.)
96. Matouschek, F. Die Adventivknospen an den Wedeln von Cystopteris bulbifera (L.) Bernh. (Oest. B. Z., XLIV, p. 121—124, 177—178 und Taf. II.) (Ref. 31.)
*97. Meehan, T. Aspidium Thelypteris. (Meehans Monthly, IV, p. 177 und Taf. 12.) (Ref. 270.)
*98. — Osmunda Claytoniana. (Ibid. p. 145 und Taf. 10.) (Ref. 270.)
99. Meigen, F. Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiago's in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. (Engl. J., XVIII, p. 394—397.) (Ref. 23.)
100. Meissner, R. Beiträge zur Kenntniss der Assimilationsthätigkeit der Blätter. (Inaug.-Diss. Bonn. 48 pp.) (Ref. 24.)
101. Müller, F. v. Notes on botanical collections. (Ann. Rep. on British New Guinea, 1893/94. Brisbane, p. 89—90. — Bot. C., LX, p. 225—228.) (Ref. 193.)
102. — Further notes on botanical collections. (Ibid. p. 125—129.) (Ref. 194.)
103. — Harte australische Farne. (G. Fl., XLIII, p. 49.) (Ref. 267.)
104. **N**ew Plants. (G. Chr., XV, p. 663.) (Ref. 261.)
105. **P**asquale, F. La Marsilia quadrifoliata nelle provincia meridionali d'Italia e la Elodea canadensis Rich. in Italia. (B. S. B. Ital., p. 265—266.) (Ref. 166.)
*106. Penzig, O. Pflanzenteratologie, systematisch geordnet, Bd. II. Dicotyledones gamopetalae, Monocotyledones, Cryptogamae. 594 pp. Genua. (Ref. 239.)
107. Percival, J. Trichomanes radicans in Wales. (J. of B., XXXII, p. 372.) (Ref. 66.)
108. Phillips, W. Sori on barren frond of Botrychium. (Ibid. p. 215.) (Ref. 244.)

109. Prager, E. Ueber einige seltene Formen des Equisetum hiemale L., E. limosum L. und E. palustre L. in der Mark Brandenburg. (Verh. Brand., XXXVI, p. 63 bis 64.) (Ref. 79.)
110. Pteridological Society, The British. (G. Chr., XVI, p. 190—191.) (Ref. 277.)
111. Pteris ludens. (G. Chr., XV, p. 786. Mit Abb. p. 783.) (Ref. 280.)
*112. Rosoll, A. Ueber vegetabilische Faserstoffe. (XXIX. Jahresber. der Niederösterr. Landes-Oberrealschule in Wiener Neustadt, 15 p. Mit 5 Abb.) (Ref. 287.)
113. Rostowzew, S. Beiträge zur Kenntniss der Ophioglosseen. 1. Ophioglossum vulgatum L. Moskau 1892. (Russisch.) (Ref. in Uebersicht üb. d. Leistungen a. d. Geb. d. Bot. in Russland während des Jahres 1892. Petersburg 1894. p. 64—74.) (Ref. 15.)
114. — Die Entwicklungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen bei Cystopteris bulbifera. (Ber. D. B. G., XII, p. 45—57 u. Taf. XIII. — Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte. 66. Vers. zu Wien im Bot. C., LX, p. 200.) (Ref. 32.)
115. Sadebeck, R. Ein bemerkenswerther Fall der Gabelung der Blätter des Asplenium viride. (Ibid., p. 345—350. — Ibid. Bot. C., LX, p. 197.) (Ref. 240.)
116. — Ueber gallenartige Knollen an den Blättern eines afrikanischen Farnes. (66. Vers. deutsch. Naturf. und Aerzte zu Wien im Bot. C., LX, p. 198.) (Ref. 34.)
117. Sandford, E. A manual of Exotic Ferns and Selaginellas. 282 p. London. (Ref. 253.)
118. Sandhack, H. Die Todea-, Trichomanes- und Hymenophyllum-Arten des Herrn R. M. Sloman in Altona-Othmarschen. (G. Fl., XLIII, p. 229—231. Mit Abb.) (Ref. 272.)
119. Schelle, E. Exotische Wasserpflanzen im Kaltwasserbassin. (Ibid., p. 118—124.) (Ref. 274.)
120. Schilling, A. J. Anatomisch-biologische Untersuchungen über die Schleimbildung der Wasserpflanzen. (Flora, LXXVIII, p. 280—360. Mit Abb.) (Ref. 26.)
*121. Schneider, G. The book of choice Ferns for the garden, conservatory and stove, vol. III. Mit Abb. London. (Ref. 254.)
122. Schulze, E. Florae Germanicae Pteridophyta. 29 p. Kiel. (Ref. 70.)
123. Schumann, K. Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 705 p. 193 Fig. und 1 Karte. Stuttgart. (Ref. 3.)
124. Smith, J. Donnell. Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics, XIII. (Bot. G., XIX, p. 266 und Taf. XXVI.) (Ref. 217.)
125. Somerville, A. Cystopteris montana in Stirlingshire. (J. of B., XXXII, p. 310.) (Ref. 63.)
126. Sommier, S. Sulla presenza di Isoetes Duriaei presso Pietra-santa. (B. S. B. Ital., p. 265—266.) (Ref. 165.)
127. Stapf, O. On the Flora of Mt. Kinabalu in North Borneo. (Tr. L. S. London. Ser. II, vol. IV, 2, p. 69—263 und Taf. 11—20.) (Ref. 189.)
128. Strasburger, E. The periodic reduction of the number of the chromosomes in the life-history of living organisms. (Ann. of Bot., VIII, p. 281—316.) (Ref. 18.)
129. — Ueber periodische Reduction der Chromosomenzahl im Entwicklungsgange der Organismen. (Biolog. Centralbl., XIV, p. 817—838, 849—866; Pteridoph., p. 827—828.) (Ref. 18, erster Absatz.)
130. — Noll, F., Schenck, H. und Schimper, A. F. W. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. (558 p. Mit 577 Abb. Jena.) (Ref. 1.)
131. Stubbendorf, G. Die Differentialdiagnose der thierischen Parasiteneier und pflanzlicher Sporen. (Inaug.-Diss. Rostock 1893. 32 p. und 4 Taf. 4°.) (Ref. 42.)
132. Todea Moorei. (G. Chr., XV, p. 526.) (Ref. 265.)
*133. Trabut, L. Note sur les Marsilia d'Algérie. (Rev. gén. de Bot., VI, p. 210. Mit Taf.) (Ref. 228.)
134. Trow, A. H. Apogamy in Pteris serrulata L. f. var. cristata. (Nature XLIX, p. 434.) (Ref. 12.)

135. Tsuge, K. Notes on Cryptogamic Plants. (Japanisch.) (Bot. Mag. Tokyo, VIII, p. 3—6 und Taf. I.) (Ref. 16.)
136. Uhink, G. W. Pteris Mayi. (Möller's Deutsch. Gärtn.-Ztg., IX, p. 109. Mit Abb.) (Ref. 264.)
137. Underwood, L. M. The evolution of the Hepaticae. (Bot. G., XIX, p. 347—361.) (Ref. 6.)
138. — A new Selaginella from Mexico. (B. Torr. B. C., XXI, p. 268—269.) (Ref. 216.)
139. Veitch. Collection of Japanese vegetable products. (Kew Bull., p. 17.) (Ref. 286.)
140. Vines, S. H. A student's text-book of botany. (First. half. 430 p. Mit 279 Abb. London.) (Ref. 4.)
141. Went, F. A. F. C. Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. (Ann. Jard Bot. Buitenzorg, XII, 1, p. 1—72 und Taf. I—IX.) (Ref. 22.)
142. Wiesner, J. Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. (S. Ak. Wien CIII, 1, p. 625—662. Mit 4 Taf. und 3 Textfig.) (Ref. 25.)
143. W(ittmack), L. Pteris arguta, ein vorzüglicher Farn für Wohnzimmer. (G. Fl., XLIII, p. 80.) (Ref. 279.)
144. Woronew. Ueber den Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Entwicklung des Vorkeims der Farne. (Protokolle der Warschauer Naturf. Ges. 1891/92, No. 7, p. 9—12. Ref. in d. Uebersicht d. Leistungen a. d. Geb. d. Bot. in Russland während des Jahres 1892. Petersburg 1894, p. 94—97.) (Ref. 8.)
145. Zahlbruckner, A. Aufzählung der im Herbarium des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums enthaltenen Pflanzensammlungen. (Die Botanischen Anstalten Wien's im Jahre 1894, p. 71—78.) (Den Mitgliedern d. Naturf.-Vers. in Wien überreicht. Beilage z. Oest. B. Z., XLIV.) (Ref. 288.)

I. Allgemeines.

1. In dem gemeinsam von **Strasburger, Noll, Schenck** und **Schimper** (130) bearbeiteten Lehrbuch der Botanik behandelt Strasburger die äussere und innere Morphologie, Noll die Physiologie, Schenck die Kryptogamen (Pteridophyten, p. 341—363), während Schimper die Phanerogamen beschreibt.

2. **Giesenhagen** (60) behandelt in seinem Lehrbuch der Botanik, entsprechend dem Zwecke desselben, die Pteridophyten ausserordentlich kurz. Anatomie und Entwicklungsgeschichte werden kaum berücksichtigt.

3. **Schumann** (123) widmet in dem Lehrbuch der systematischen Botanik den Kryptogamen mehr Raum. Der Systematik der lebenden und fossilen Pteridophyten (p. 163—211) schliesst sich (p. 212—216) eine vergleichende Darstellung der Befruchtungsverhältnisse bei den *Zoidiogamae* und ihre Verbindung mit den *Siphonogamae*, zuerst die ungeschlechtliche (embryonale), dann die geschlechtliche (proembryonale) Generation, an. Der systematischen Botanik folgt die Phytopaläontologie, nach Formationen geordnet, und dann die Phytogeographie.

4. **Vines** (140) gab die erste Hälfte einer sehr erweiterten Ausgabe von Prantl's Lehrbuch der Botanik heraus, welche 1. Morphologie, 2. Anatomie und Histologie und 3. Systematik der Kryptogamen enthält.

5. **Atkinson** (3) behandelt im ersten Theil seiner Anleitung zum Studium der Biologie der Farne die Entwicklung, Morphologie und Anatomie der gametophytischen und sporophytischen Stadien der Farne und Ophioglossaceen nach Präparaten, welche nach der Collodiummethode gemacht worden sind. Die 163 Figuren sind Originalabbildungen.

Im zweiten Theil wird die Technik dieser Collodiumeinbettung und des Schneidens, die Erziehung von Prothallien etc. besprochen, sowie eine Bibliographie der wichtigsten Arbeiten gegeben.

6. **Underwood** (137) leitet in seiner Entwicklung der Lebermoose die Linie der leptosporangiaten Farne, welche zu den höheren Pteridophyten und den Phanerogamen aufwärts führt, von den *Anthocerotales* her.

II. Entwicklung. Prothallium. Apogamie.

7. **Campbell** (26 und 27) studirte die Entwicklung von *Marattia Douglasii* Bak. Mit Ausnahme von Farmer's Untersuchungen über *Angiopteris* ist nichts über die Embryologie der Marattiaceen und der homosporen Eusporangiaten bisher bekannt. Die Prothallien der *M. Douglasii* sind von fleischiger Consistenz und dunkelgrüner Farbe, einem Lebermoose ähnlich. Die Entwicklung geht sehr langsam vor sich, und Embryonen sind kaum vor einem Jahre zu finden.

Die Keimung der Sporen und die Entwicklung des Prothalliums sind durch Jonkman beschrieben. Wenn keine Befruchtung der Archegonien eintritt, so scheint das Prothallium eines unbegrenzten Wachsthums fähig zu sein; es kann dann eine Länge von 2cm und mehr erreichen. Aeltere Prothallien besitzen eine sehr dicke und stark hervorragende Mittelrippe, sie sind immer verlängert und nicht kreisrund, wie bei *Angiopteris*; auch entwickeln dieselben oft, wie diejenigen von *Osmunda*, Adventivsprosse. Antheridien können auch auf der Oberseite der Prothallien vorkommen.

Das Antheridium ist durch seinen Ursprung aus einer einzigen Oberflächenzelle, durch seine Entwicklung und durch seine vollkommene Einbettung demjenigen von *Equisetum* am nächsten. Die Spermatozoiden entstehen mit Ausnahme eines sehr kleinen Theiles des vorderen Endes, welcher cytoplasmatischen Ursprungs ist, aus dem Zellkern.

Das Archegonium unterscheidet sich von demjenigen der homosporen leptosporangiaten Farne durch den kurzen Hals, welcher nur 3—4 Zellen in jeder Reihe enthält und daher wenig hervorragt, und durch die breiten Canalzellen. Die Eizelle ist klein, die Bauchcanalzelle ausserordentlich gross. Die Halscanalzelle soll nach Jonkman häufig getheilt sein, und Farmer bestätigt dies für *Angiopteris*; Campbell fand den Kern zwar immer getheilt, aber von der Wand meist nur Spuren. Das Archegonium von *Isoetes* kommt demjenigen von *Marattia* am nächsten, unterscheidet sich aber durch die grössere Eizelle und die Abwesenheit der Basalzelle.

Die Mutterzelle des Archegoniums der Pteridophyten ist homolog nicht mit der Mutterzelle des Archegoniums eines Mooses, sondern mit der centralen Zellreihe allein, z. B. bei *Anthoceros*, und der 4reihige Hals des Pteridophytenarchegoniums repräsentirt eine Entwicklung der vier Terminalzellen des Archegoniumhalses der Bryophyten. Die Eusporangiaten sind von Lebermoosen abzuleiten, bei welchen, wie bei *Anthoceros*, das Archegonium vollständig in den Thallus eingesenkt ist, und bei welchen von den vier primären Deckelzellen des Halses durch weitere Theilungen vier Zellreihen entstanden sind, die den Hals bilden.

Embryo. Nach der Befruchtung vergrössert sich das Ei, bevor es sich theilt, um das Mehrfache seiner früheren Grösse. Die erste Wand ist parallel der Prothalliumoberfläche, wie bei *Angiopteris*, *Isoetes* und *Equisetum*. In den Octanten erfolgt dann die Theilung mit wenig Regelmässigkeit, und bald können die Grenzen der Octanten nicht mehr verfolgt werden. Während bei den übrigen Farnen der Cotyledo aus einem dem Archegoniumhalse anliegenden Quadranten hervorgeht, geschieht es bei den Marattiaceen, wie schon Farmer gezeigt hat, aus einem der inneren Quadranten, und der Cotyledo durchwächst dann das Prothallium. Der Embryo behält lange die Eiform; die äussere Differenzirung der Organe und die Entwicklung der primären Gewebesysteme erfolgt erst sehr spät, wie bei *Osmunda*. *Isoetes* gleicht *Marattia* in den früheren Theilungen des Embryo und in der Abwesenheit einer Scheitelzelle im Cotyledo, unterscheidet sich aber durch Lage und Ursprung der Stammspitze.

Der im Prothallium heraufwachsende Cotyledo, anfangs conisch, flacht sich an der Spitze zur Lamina ab, und diese gabelt sich, so dass zur Zeit, wo die junge Pflanze durch das Prothallium hindurchbricht, der Cotyledo zwei Lappen, welche nochmals getheilt sind, besitzt. Ebenso sind auch die Nerven gegabelt. Sowohl in dem primären Blatt als auch eine Zeit lang in den späteren ist die Verzweigung der Lamina streng dichotom, und erst allmählich tritt monopodiale Verzweigung ein. Bei *Angiopteris* zeigt nach Farmer dagegen schon der Cotyledo eine deutliche Mittelrippe und laterale Nerven. Die Lamina des Cotyledo zeichnet sich vor den späteren Blättern durch geringere Entwicklung des Mesophyll und durch das auf 1—3 Tracheiden reducirte Xylem der Nerven aus.

Das Leitbündel des Blattstiels ist anfänglich im Querschnitte beinahe kreisrund, das halbmondförmige Tracheidengewebe vollständig vom Phloem eingeschlossen; die Entwicklung des Phloems auf der inneren Seite wird jedoch geringer, und das Bündel nähert sich dem collateralen Typus. Gerbstoffzellen finden sich auch hier, wie bei *Angiopteris*, aber weniger markirt; es ist noch fraglich, ob sie zum Bündel oder zur Rinde gehören.

Die Spitze des Stammes wird von einer Gruppe verhältnissmässig grosser Zellen eingenommen, von denen eine oder zwei als eigentliche Initialzellen betrachtet werden müssen.

In der Wurzel findet sich bei älteren Embryonen gewöhnlich nur eine Initialzelle, welche zweifellos auf einen der primären hypobasalen Octanten zurückgeführt werden kann. Aus ihr gehen 3—4 Reihen von lateralen Segmenten hervor. Das Leitbündel ist gewöhnlich tetrarch, das Phloem gleichmässig, die Scheide undeutlich.

Der Fuss ist wenig deutlich. Alle Oberflächenzellen der Centralregion des Embryo werden vergrössert und scheinen als absorbirende Zellen zu wirken.

Die junge Pflanze ist durch Theilung der umgebenden Prothalliumzellen lange Zeit in eine Art Calyptra eingeschlossen; schliesslich durchbricht der Cotyledo die sich auf dem Prothallium bildende Wölbung. Die Wurzel bricht nicht eher durch das Prothallium, bis der Cotyledo beinahe seine volle Entwicklung erreicht hat. Es ist dies im Gegensatz zu den leptosporangiaten Farnen, wo die Wurzel gewöhnlich das zuerst hervortretende Organ der jungen Pflanze ist; ein Uebergang findet sich bei *Osmunda*. Das erste Tracheïdengewebe entsteht wie gewöhnlich an der Verbindung der Bündel von Cotyledo, Stamm und Wurzel und schreitet gegen die Spitze dieser Organe vor. Lange Zeit, nachdem die junge Pflanze hervorgebrochen ist und mehrere Blätter entwickelt hat, ist das Prothallium noch frisch und grün. Das erste Blatt ist frei von den charakteristischen Stipulae der späteren Blätter, das dritte zeigt sie schon wohl entwickelt.

Das sehr kräftige, langlebige Prothallium, das Archegonium, die Lage und lange Abhängigkeit des Embryo, die Lage des Cotyledo und die späte Entwicklung der Wurzel lassen *Marattia* von allen Pteridophyten den Lebermoosen, speciell den *Anthoceroteae*, am nächsten kommen. Auch bei *Anthoceros* geht, wie bei den eusporangiaten Pteridophyten, das Archespor aus hypodermalen Zellen hervor, was sonst unter den Bryophyten nicht vorkommt. Andererseits sind natürlich enge Beziehungen zwischen *Marattia* und den anderen eusporangiaten Pteridophyten, besonders den *Ophioglosseae* aber auch zu den *Osmundaceae* und möglicherweise auch zu *Equisetum*.

Die Vorfahren hatten demnach ein verhältnissmässig dauerhaftes Prothallium, in welchem die Sexualorgane auf der Oberseite vollständig eingesenkt waren. Der hervorragende Hals des Archegoniums und das Antheridium der Leptosporangiaten sind erst secundäre Charaktere, welche in Beziehung zu den Besonderheiten des Prothalliums dieser Formen stehen. Das fädige Prothallium von *Trichomanes* und anderer Farne wäre demnach auch ein secundärer und nicht ein primärer Charakter.

8. **Woronew** (144) untersuchte den Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Entwicklung des Vorkeims der Farne. Dem Referate Borodin's in der von Famintzin und Korshinsky herausgegebenen Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1892 (übersetzt von Köppen, Petersburg 1894) entnimmt Ref. Folgendes:

1. Einfluss der äusseren Bedingungen auf das Keimen der Sporen und Wachsen der Prothallien. Das Licht ist für das Keimen der Sporen unbedingt

nothwendig, wie das schon Borodin festgestellt hat. In seiner Abwesenheit kann erhöhte Temperatur dasselbe nicht hervorrufen, wie Schelting für die Sporen von *Aneimia* gefunden zu haben glaubt. Sporen, die in Nährflüssigkeit bei höherer Temperatur (28°) längere Zeit im Dunkeln verweilten, keimten im Lichte langsamer als die bei niedriger Temperatur gehaltenen. Die Sporen von *Pilularia* und *Marsilia* dagegen keimten rasch in der Dunkelheit, wobei in den weiblichen Vorkeimen sogar Chlorophyll erzeugt wurde. Nach dem Bersten des Exospors ist eine Zeit lang Licht für die Weiterentwicklung nicht nöthig; dieselbe geht anfänglich im Dunkeln sogar rascher vor sich als im Lichte; besonders bei *Gymnogramme*, aber nach Bildung von drei oder noch weniger Zellen hört das Wachsthum der Keime auf. Das Licht giebt also den für das Wachsthum nothwendigen Anstoss. Grelles Licht verlangsamt dagegen dasselbe.

2. Einfluss des äusseren Mediums auf die Anlage und Vertheilung der verschiedenen aus dem Vorkeim hervorgehenden Organe. Bei Equiseten wird nach Stahl die das Rhizoid abtrennende Scheidewand senkrecht zu den auf den Vorkeim fallenden Lichtstrahlen angelegt, und aus der von der Lichtquelle abgewendeten Zelle entsteht das Rhizoid. Bei den Farnen bildet sich die obige Scheidewand in der Ausstülpung, welche durch die dreieckige Oeffnung im Exospor hervorgetreten ist, und zwar nimmt das Rhizoid die von der Lichtquelle entfernteste Ecke der Oeffnung ein. Bei den Vorkeimen der Equiseten hatte Sadebeck beobachtet, dass zuweilen die Rhizoiden sich den auf sie fallenden Lichtstrahlen zuwenden; ähnliches zeigt sich auch bei den Farnen. W. glaubt aber, dass diese Erscheinung durch die Luftfeuchtigkeit bedingt sei. Die Vorkeime entwickelten jedes Mal auf derjenigen Seite Rhizoiden, welche zur feuchten Luft gekehrt war. Ist der Unterschied der Beleuchtung der beiden Seiten jedoch ein bedeutender, so findet ungeachtet der Feuchtigkeit nur auf der vom Lichte abgewendeten Seite Rhizoidenentwicklung statt.

Feuchtigkeit der Luft ruft auch die Bildung der Antheridien an der oberen Seite hervor. Bei ungünstigen Culturbedingungen, wie dichte Aussaat, Austrocknen u. s. w., kann vorzeitige Bildung von Antheridien schon an solchen Vorkeimen stattfinden, die nur aus 3—4 Zellen bestehen. Eine Entwicklung von Antheridien durch Verdunkelung der Vorkeime, wie es von Borodin bei *Allosorus* erzielt wurde, gelang nicht.

3. Abhängigkeit einiger Abweichungen in der äusseren Form der Vorkeime von den umgebenden Bedingungen. Zweigbildung in Form einreihiger Zellfäden trat am Boden einer nicht durchlüfteten Flüssigkeit ein; sie ist also wahrscheinlich durch Sauerstoffmangel bedingt. Bei Prothallien, welche schon flächenartig ausgebildet waren, wuchs jede Zelle in solcher Flüssigkeit zu einem Faden aus, während bei Durchlüftung sie sich normal zu der Lamina weiter entwickelten. Am Ende der Fäden kann wiederum die Bildung einer Lamina vor sich gehen.

9. **Bessey** (18) machte eine kurze Bemerkung über eine Keimung der Makrosporen von *Marsilia vestita*. Sie bildeten grössere Prothallien mit Rhizoiden, als gewöhnlich bei dieser Gattung vorhanden sind.

10. Vgl. ferner **Heinsen** (67) im Ref. 37 über das weibliche Prothallium von *Selaginella*.

11. **Kny** (85) stellt auf Tafel XCIII—XCIX seiner bekannten Wandtafeln die Entwicklung von *Aspidium Filix mas* Sw. dar, und zwar behandelt der vorliegende erste Theil die Entwicklung von dem Hervortreten der Sporenkapselanlage am jungen Fruchtwedel bis zur Befruchtung der Eizelle im Archegonium.

Auf Tafel C wird die apogame Sprossung am Prothallium von *Aspidium Filix mas* abgebildet. Diese Apogamie an der Normalform ist bisher noch nicht beobachtet worden und ist auch insofern interessant, als gleichzeitig der normale Entwicklungsgang stattfand. Bei dichter Aussaat fanden sich zwischen zahlreichen rein männlichen Prothallien schmächtige, in der Form abweichende Vorkeime, bei denen an der Stelle, wo sonst die Archegonien hervortreten, ein beblätterter Spross sich entwickelte. Zuerst tritt ein Höcker hervor, welcher sich parallel abflacht und durch eine im Scheitel entstehende

Scheitelzelle zum ersten Blatt wird. In der Bucht zwischen der Fläche des Prothalliums und dem ersten Blatte wölbt sich der flache Stammscheitel hervor.

Abgebildet wird ferner die vordere Bucht eines abortirten Vorkeimes, d. h eines solchen, an welchem ein apogamer Spross wahrscheinlich nicht mehr zur Entwicklung gelangt wäre. Die Randzellen der vorderen Bucht sind in einen Mittellappen ausgewachsen. Das in der Verlängerung desselben befindliche Gewebe enthält schon eine Spiraltracheïde.

12. **Trow** (134) erwähnt ein Prothallium, wahrscheinlich *Pteris serrulata* Lf. var. *cristata* angehörig, welches weder Archegonien noch Antheridien, sondern nur auf der Mitte der Fläche einen eigenthümlichen Auswuchs trug, der auf Reihenschnitten keinerlei Spur eines Archegoniums zeigte, sondern offenbar ein junger apogam entstandener Sporophyt war, ohne scharfe Scheidung seiner Zellen von denen des Prothalliums, aber mit einer Reihe leiterförmiger Tracheïden. Koehne.

13. Ein merkwürdiges Farnprothallium (52) von *Athyrium Filix femina* var. *plumosum* Druery entwickelte nach mehrmonatlicher Ruhe auf hornförmigen Lappen zwei apogam entstandene, senfkorngrosse Bulbillen, aus denen sich Wedel zu bilden begannen. Auch die Mutterpflanze trägt Bulbillen in den Sori und bringt unter ihren Sporangien eine kleine Zahl von bedeutend (wenigstens viermal) grösseren Sporangien hervor.

14. Vgl. über Apogamie auch **Strasburger** (Ref. 18) und **Druery** (Ref. 47).

III. Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie und Biologie der Sporenpflanze.

15. Von **Rostowzew**'s (113) Beiträgen zur Kenntniss der Farngruppe der Ophioglosseen, 1. *Ophioglossum vulgatum*, giebt Nawaschin in der von Famintzin und Korshinsky herausgegebenen Uebersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland während des Jahres 1892 (Deutsch von Köppen, Petersburg 1894) ein ausführliches Referat, aus welchem folgender Auszug gegeben werden mag.

I. Entwicklungsgeschichte und Bau des erwachsenen Stengels. Die Spitze des Stengels mit der Scheitelzelle ist in das Gewebe eingesenkt, also concav. Die spiralig angeordneten Blattanlagen befinden sich ebenfalls in Höhlungen, welche untereinander und mit der Aussenluft vermittelst enger Canäle communiciren. Die Deckhülle des Blattes, analog jenen Hüllen in der Knospe von *Magnolia, Liriodendron* und anderen Pflanzen mit einer Ochrea, ist ein eigenartig ausgewachsenes Nebenblatt des vorhergehenden Blattes. Bei *Ophioglossum* sind aber die Hüllen aller Blätter untereinander verwachsen. Die Scheitelzelle hat die Form einer ausgezogenen schmalen Linse mit abgeschnittenem oberen (offenen) Ende. Im Querschnitt ist dieselbe drei- bis vierkantig; dem entsprechend erfolgt die Segmentation nach drei oder vier Richtungen. Nachdem sich ein oder zwei Segmente alljährlich abgegliedert haben, füllt sich die Scheitelzelle mit Stärke und Oel und geht in den Ruhezustand über. Die stark in die Länge ausgezogenen Segmente scheiden sich nach mehrfacher Theilung in einen oberen und einen unteren Theil. Aus ersterem geht das Blatt und die Hülle des folgenden jüngeren Blattes hervor. Die Blatthülle hat also die morphologische Bedeutung eines Nebenblattes.

II. Entwicklung der Wurzelsprosse. Wurzelsprosse können von jeder Wurzel gebildet werden, gleichgiltig welche Stellung am Stengel sie einnehmen mögen, also nicht nur auf der oberen Seite der stärkeren, älteren Wurzeln, wie frühere Forscher angegeben haben, sondern auch von jüngeren und dünnen Wurzeln. Die von Holle behauptete Sonderung der Wurzeln in obere der Absorption und untere der vegetativen Vermehrung dienende trifft nicht zu. Der Wurzelspross wird neben der Scheitelzelle der Wurzel angelegt, geht nicht aus ihr selbst hervor. Nachdem dieser junge Spross die ersten Blattkeime entwickelt hat, wächst die alte Wurzel fast horizontal weiter und ist von den früheren Autoren als erste Wurzel des jungen Sprosses angesehen worden. Sie verzweigt sich und erzeugt weitere Sprosse. Alle benachbart wachsenden Exemplare sitzen also einer gemeinsamen, verzweigten horizontalen Wurzel auf.

Die Hülle des ersten Blattes entsteht aus der Wurzelrinde und der Wurzelhaube, diejenige des zweiten aus dem Nebenblatte des ersten Blattes in Verbindung mit der Wurzelrinde und Wurzelhaube, während die Hülle jedes folgenden Blattes nur das Nebenblatt des vorhergehenden Blattes ist, wie schon gezeigt wurde.

III. Entwicklungsgeschichte des Blattes. Die Blattanlage erscheint als eine sich hervorwölbende Oberflächenzelle des jüngsten Segmentes der Stengelspitze, welche zu einer nach drei Richtungen sich theilenden Scheitelzelle wird; aus ihr entsteht das kegelförmige Höckerchen des primordialen Blattes. An der Basis der Blattflächenanlage entsteht als Anlage des Aehrchens ein kleiner konischer Auswuchs, welcher ebenfalls vermittelst einer Scheitelzelle wächst. Es bilden sich an ihm die Sporangienanlagen und dann erst der Aehrchenstiel aus. Die Ränder der Blattflächen bedecken diese Aehrchenanlage. Erst im dritten Jahre ist die vollständige Entwicklung erreicht. Der Blattstiel entsteht noch später in Folge intercalaren Wachsthums des Blattgrundes. Die einjährige Blatthülle wird durch das junge Blatt an ihrem Scheitel zerrissen und stirbt ab. Die Zellwände ihrer Narbe an der Stielbasis verkorken.

IV. Eigenthümlichkeiten im anatomischen Bau. Im Stengel fehlt Sclerenchym vollständig. Neben Stärke ist fettes Oel reichlich abgelagert. Die Zellwände bestehen aus reiner Cellulose; sie färben sich mit Jod nicht blau, wie Poirault, welcher wohl die Stärke nicht gründlich genug entfernt, dies behauptet hat. Eine Ausfüllung der Leitbündelmaschen im Stengel durch ein besonderes Gewebe findet nicht statt. Der Centralcylinder ist ferner in seiner Gesammtheit nicht allein aus Blattspuren zusammengesetzt. Siebplatten treten nur an den Seitenwänden der Siebröhren, nicht auch an ihren Querwänden auf, wie Russow es beschreibt. Dickenwachsthum des Stengels kann in Folge Theilung der das Gefässbündel umgebenden Parenchymzellen stattfinden. Das Parenchym des Blattstiels enthält zwischen den Leitbündeln Luftgänge, welche durch Zerfall von Parenchymreihen beim Längenwachsthum des Stieles entstehen. Die Bündel der Blattadern sind von collateralem Typus und nur die dickeren neigen zu concentrischem Bau.

Das Axenbündel der Wurzel ist monarch, mit dem Xylem nach unten und dem Phloëm nach oben gekehrt. In procambialen Bündeln findet sich Protoxylem an zwei Stellen, welche sich aber bald mit einander verbinden, während Phloëm stets in einem Bündel vorhanden ist. Nur in dem seltenen Falle der Verzweigung einer Wurzel bildet sich eine zweite Phloëmpartie aus. Der in der Wurzel anscheinend symbiontisch lebende Pilz legt wahrscheinlich in besonderen Anschwellungen seine Fruchtkörper an.

V. Verzweigung des Stengels ist selten. Dieselbe entsteht endogen an Stelle einer Wurzel. Der „Pseudozweig" besitzt, so lange er noch nicht nach aussen durchgebrochen ist, sogar den Bau der Wurzel und sein Axenbündel ist von einer Endodermis umgeben.

VI. Wurzelverzweigungen. Eine scheinbare Verzweigung kann durch frühzeitiges Absterben des Stengelsprosses eintreten. Eine wirkliche Verzweigung ist mit einer Aenderung im Bau des Wurzelbündels verbunden: Spaltung des Xylems in zwei Partien, welche von je einer Endodermis umschlossen werden.

VII. Entwicklung des Sporangiums. Die frühesten Anlagen der Sporangien erscheinen als kleine Zellcomplexe zwei Jahre vor Entfaltung des Blattes. Das Sporangium nimmt seinen Anfang stets nur von einer peripherischen Zelle, dementsprechend auch die Anlage des Archespors eine subepidermale Zelle ist. R. bestätigt hierin die Angaben Russow's und Göbel's, wonach die Sporangien von *Ophioglossum* jenen von *Lycopodium* homolog sind und nicht, wie Bower meint, erst durch Zerfallen eines ununterbrochenen Zellenstranges (Archesporanlage) zu einzelnen Sporangiennestern entstehen.

VIII. Bildung der Sporen. Zur Bildung des Plasmodiums (nach Strasburger), in welchem die jungen Sporentetraden eingebettet sind, tragen anscheinend die Tapetenzellen gar nicht so viel bei, sondern mehr die sporenerzeugenden Zellen, welche nicht zu ihrer definitiven Entwicklung gelangen. Zwischen normalen Sporen finden sich häufig auch bedeutend grössere, deren Mutterzelle nicht in vier, sondern nur in zwei Theile zerfallen

ist. Auch Sporangien mit abnormen, inhaltsleeren oder mit glatter Membran versehenen Sporen treten auf, wahrscheinlich veranlasst durch Mangel an Plasma im Plasmodium.

IX. Keimung der Sporen ist R. nicht gelungen und eben so wenig den Vorkeim zu finden. Das von van Tieghem als Keimpflanze von *O. vulgatum* beschriebene Gebilde ist nichts anderes als ein sehr junger, abgetrennter Wurzelspross und das bräunliche Schüppchen, welches den Vorkeim vorstellen sollte, ein Stückchen Wurzelrinde. Nur Mettenius hat die Vorkeime von *O. pendulum* wirklich beobachtet. *O. vulgatum* ist eine Pflanze mit geschwächter geschlechtlicher Reproductionsfähigkeit, welche sich fast ausschliesslich auf vegetativem Wege vermehrt.

In einem Anhange erörtert R. seine von den Funden Poirault's abweichenden Beobachtungen und Auffassungen besonders bezüglich Verzweigung der Wurzeln und des Stengels.

16. **Tsuge** (135) behandelt Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Salvinia natans* L.

17. **Chatin** (31) bespricht die Ausbildung und Vertheilung der Gewebe in den Organen bei den einzelnen Pflanzengruppen im Allgemeinen und ihren Werth als massgebend für die Stufenfolge der Gewächse.

18. **Strasburger** (128 u. 129) veröffentlichte eine Abhandlung über die periodische Reduction der Chromosomenzahl im Entwicklungsgange lebender Organismen. Die asexuelle Generation der Pteridophyten ist das Product eines Sexualactes. Asexualität ging im Pflanzenreiche zwar der sexuellen Differenzirung voraus, aber bei den Pflanzengruppen mit abwechselnder sexueller und asexueller Generation muss die erstere phylogenetisch als die ältere betrachtet werden.

Bei den Pteridophyten findet in den Sporenmutterzellen eine Reduction der Chromosomen in den Kernen auf die Hälfte statt. Zwar ist die Zahl der Chromosomen bei den Farnen meist eine sehr grosse und daher schwer festzustellen, aber bei einigen Arten finden sich nur eben so viel Chromosomen wie bei den Phanerogamen; *Osmunda regalis* z. B. zeigt in den Kernen der Sporenmutterzellen 12 Chromosomen, und diese Zahl bleibt nach den beiden Theilungen, aus welchen die vier Sporen hervorgehen, bestehen. Die Archesporzellen enthalten dagegen vor der Differenzirung der Sporenmutterzellen eine grössere Zahl, wahrscheinlich doppelt so viel, und diese Zahl bleibt auch in den äusseren Geweben des Sporangiums erhalten, wie Humphrey gezeigt hat. Prothallien, welche aus Sporen in Nährlösung erzogen wurden, zeigten in allen Stadien stets 12 Chromosomen. Die Kerne der Sexualgeneration enthalten also nur halb so viel Chromosomen wie jene der asexuellen Generation. Es kann kein Zweifel sein, dass bei den Farnen die Sexualgeneration die ältere ist; die zweite entstand durch fortschreitende phylogenetische Differenzirung des Productes des Sexualactes, nachdem die erste sich geschlechtlich differenzirt hatte, und daher die doppelte Chromosomenzahl in den Kernen der zweiten Generation. Der Wechsel in der Zahl der Chromosomen ist von Erscheinungen begleitet, welche phylogenetischen Ursachen nicht zugeschrieben werden können.

Wird die geschlechtslose Pflanze durch Knospung apogam aus dem Prothallium entwickelt, so müsste entweder erstere in ihren Kernen doppelt so viel Chromosomen als das letztere enthalten, und es müsste bei der Entwicklung der Vegetationspunkte der asexuellen Generation die Zahl der Chromosomen verdoppelt werden, oder, was unwahrscheinlich ist, die Kerne des apogam entwickelten Farnes haben dieselbe Chromosomenzahl wie diejenigen des Prothalliums, und die Entwicklung der Sporen dieser Pflanzen wäre dann von einer Reduction der Chromosomen nicht begleitet.

Bei der Aposporie, wo fertile Prothallien an Stelle der Sporangien entwickelt werden, müssten die Prothallien doppelt so viel Chromosomen in den Kernen enthalten als normal entwickelte Prothallien und ebenso die Sexualzellen. Es ist jedoch wahrscheinlicher, dass die apospore Entwicklung begleitet ist von einer correlativen Reduction in der Zahl der Chromosomen.

Die Reduction der Chromosomenzahl in den Sporenmutterzellen ist das erste Anzeichen der neuen Generation, und der Schwerpunkt des Entwicklungsprocesses bei

den Mikro- und Makrosporangien liegt nicht in den Zellen, Zellreihen oder Zellverbindungen des Archespors. Die Sporenmutterzelle beginnt die neue Sexualgeneration.

19. **Gibson** (61) fand eine Krystallisation der Cellulose, wenn er z. B. nicht zu dünne Schnitte des Rhizoms von *Polypodium aureolatum* mehrere Stunden in Schweizer'sches Reagens (Kupferoxydammoniak) legte, darauf wiederholt vorsichtig mit Ammoniak und dann mehrere Male mit Wasser auswusch, nachdem vorher Protoplasma, fette Oele etc. entfernt worden waren. Die Zellmembranen des Parenchyms sind aus einer Mittellamelle von unbekannter chemischer Zusammensetzung, aus einer intermediären Lamelle von Cellulose und Hemicellulose und einer inneren Lamelle aus reiner oder fast reiner Cellulose zusammengesetzt. Die Cellulose krystallisirte nach der genannten Behandlung im Innern der Zellen entweder als Sphärokrystalle oder als krystallinische Bäumchen aus, welche sich mit Chlorzinkjod oder Congoroth färben. Dasselbe fand G. auch bei *Polypodium vulgare* und *Aspidium Filix mas.*

20. **Gibson** (58) untersuchte die Anatomie des Stammes der Gattung *Selaginella.* Die bisherigen Untersuchungen sind nur an wenigen der häufiger cultivirten Arten gemacht, und Dangeard's anatomische Monographie von *Selaginella* behandelt nur 28 Arten höchst unvollständig, undeutlich und fehlerhaft. Die diagnostischen Charaktere der Subgenera und Species sind ausschliesslich auf äusserliche morphologische Thatsachen basirt, die anatomische Structur, besonders die Zahl und Anordnung der Stelen, muss aber bei Bestimmung der Verwandtschaft der Arten berücksichtigt werden. Die niederliegenden und aufrechten Axen sind in sehr vielen Fällen in der Structur ausserordentlich verschieden.

Aus der kritischen Besprechung der Litteratur sei hier Folgendes mitgetheilt. Die Verzweigung ist nicht immer dichotomisch, wie Spring annimmt. Seine couche génératrice entspricht dem jetzigen Phloem, sein liber dem Pericykel. Er erwähnt nicht die Lakunen und das Trabeculargewebe. Nach Russow und de Bary fehlen Siebröhren; sie sind aber bei *S. Martensii* u. a. vorhanden, wie schon Treub und Janczewski gezeigt haben. Oberhalb der Insertion der jüngsten Blattspur finden sich bei *S. Martensii* keine Tracheiden, die Bündel sind daher wahrscheinlich nicht stammbürtig wie Treub angiebt. Sachs macht auf das Fehlen der Intercellularräume in der Rinde aufmerksam; es ist dies aber keineswegs allgemein giltig. Ebenso wie Russow betrachtet de Bary eine wahre Endodermis als fehlend. *S. Kraussiana*, *S. Galeottei* u. a. sollen zwei axilläre Bündel haben; dies ist jedoch nur in der Region des Abganges eines Zweiges der Fall. *S. inaequalifolia* soll drei Leitbündel besitzen; es finden sich aber auch fünf bei ihr. Die Angabe, dass *S. Lyallii* 10—12 Bündel in drei Reihen führt, gilt nur für die oberen Theile der aufrechten Sprosse. Die von Vladescu ohne nähere Bezeichnung der untersuchten Species gemachten und von Strasburger wiedergegebenen Mittheilungen über die gemeinsame Entstehung des Pericykel und der inneren Rindenzellen aus der Endodermis trifft nicht für alle Arten zu, zumal dies bei derselben Pflanze variiren kann. Bezüglich Dangeard's Untersuchungen wolle man oben vergleichen. Auch viele Angaben in van Tieghem's Lehrbuch sind irrig und ungenau.

Nach eingehenden anatomischen Studien bringt G. die im lebenden Zustande untersuchten 53 *Selaginella*-Arten hinsichtlich der Stammstructur in acht Typen unter, welche sich ihrer phylogenetischen Entwicklung entsprechend, wie folgt, anordnen würden:

1. *S. laevigata* Bak. var. *Lyallii* Spr. Von einem ausgeprägten Rhizom gehen aufrechte Sprosse und nach unten Wurzeln ab. Das Rhizom enthält eine hohle cylindrische Stele mit aussen anliegenden Protoxylemsträngen, das Centrum nimmt Parenchym ein oder ein Metaxylemstrang, welcher sich von dem inneren Rand der Stele abzweigt. Der Cylinder öffnet sich an der Abgangsstelle jedes aufrechten Triebes; die Stelen desselben verbinden sich mit den Rändern der Masche und dem centralen Strang, welcher hier mit der cylindrischen Stele wieder zusammenfliesst. Die aufrechten Sprosse besitzen vier primäre Stränge, denen die Blattspurstränge inserirt sind, und einige accessorische Stränge, welche untereinander und mit den primären anastomosiren. Die äussersten

Auszweigungen sind tristelisch, wie bei der normalen tristelischen Species. Diese Form ist die abweichendste von allen und steht unter den untersuchten Arten allein da.

2. *S. spinosa* P. B. Ein ausgesprochener Unterschied zwischen niederliegenden und aufrechten Axen ist nicht vorhanden. Der Stamm ist anfangs kriechend und richtet sich dann auf. Er ist monostelisch. Der niederliegende Theil besitzt in seiner Stele ein centrales Protoxylem, umgeben von Metaxylem, der aufrechte hat dagegen eine cylindrische Stele, bei welcher die Protoxylemstränge dem Metaxylem aussen angelagert sind, wie bei den kriechenden Rhizomen von *S. Lyallii*, und zwar an den Insertionsstellen der Blattspuren. Im ersteren Falle durchbrechen die Blattspuren das Metaxylem und verschmelzen mit dem centralen Protoxylemstrang. Diese anomale, monostelische Form hat bis jetzt hierin keine verwandten Arten.

3. *S. Galeottei* Spr. Der Stamm ist bistelisch. Man kann sich diesen Typus von jenem der *S. Lyallii* durch Verschmelzung der Protoxylemstränge benachbarter Blattspuren und durch schwache Entwicklung des Metaxylems abgeleitet denken, so dass zwei laterale Stelen, jede mit einem marginal (nach aussen) gestellten Protoxylemstrang, hervorgehen. Die Stelen der Hauptaxe verschmelzen an oder nahe dem Abgang der Zweige, und die beiden Stelen des Zweiges vereinigen sich vor ihrer Insertion in die entsprechende Stele der Hauptaxe. An diese Art gliedern sich *S. delicatissima* A. Br., *S. sulcata* Spr., *S. Kraussiana* A. Br., *S. Poulteri* Veitch und *S. rubella* Moore.

4. *S. Braunii* Bak. Eine kriechende Axe ist von aufrechten Sprossen differenzirt. Der kriechende Theil ist anfangs monostelisch, später wird er bistelisch; die Stelen sind dorsal und ventral (nicht lateral wie bei 3). Die aufrechten Triebe sind monostelisch; die beiden randständigen Protoxylemstränge hängen mit den entsprechenden dorsalen und ventralen Stelen zusammen. Dieser ebenfalls anomale monostelische Typus steht bisher noch isolirt.

5. *S. oregana* Eat. stellt einen Uebergang zwischen *S. spinosa* und dem gewöhnlichen *Selaginella*-Typus (6) dar. Monostelisch. Obgleich die Blätter homophyll sind, ist die Stele dorsiventral und besteht aus einem Bande mit zwei marginalen und einem dorsalen Protoxylem, gebildet durch Verschmelzung der anliegenden randständigen Protoxyleme von Zweig und Hauptaxe. Hierher gehört *S. rupestris* Spr.

6. *S. Martensii* Spr. Der gewöhnlichste Typus, charakterisirt durch die Dorsiventralität im äusseren morphologischen und inneren anatomischen Bau und durch eine einzige bandförmige Stele. Trotz ihres verschiedenen Habitus gehören hierzu: *S. grandis* Moore, *S. Vogelii* Spr., *S. haematodes* Spr., *S. erythropus* Spr., *S. Douglasii* Spr., *S. caulescens* Spr., *S. Griffithii* Spr., *S. Karsteniana* A. Br., *S. plumosa* Bak., *S. suberosa* Spr., *S. stenophylla* A. Br, *S. viticulosa* Klotzsch, *S. serpens* Spr., *S. involvens* Spr., *S. cuspidata* Lk., *S. molliceps* Spr., *S. Apus* Spr, *S. lepidophylla* Spr., *S. helvetica* Lk., *S. denticulata* Lk., *S. pilifera* A. Br., *S. patula* Spr., *S. convoluta* Spr., *S. albonitens* Spr., *S. flabellata* Spr., *S. atroviridis* Spr., *S. producta* Bak., *S. bisulcata* Spr., *S. Bakeriana* Bail. und *S. concinna* Spr.

7. *S. uncinata* Spr. zeigt die Tendenz, mehrere gesonderte Stelen zu bilden. Bei der höchsten Theilung finden sich drei Stelen, welche dorsal, median und ventral liegen. Von der bandförmigen medianen Stele löst sich der dorsale Strang mehr oder weniger los; er entsteht in derselben Weise wie der dorsale Protoxylemstrang bei *S. oregana* und *S. Martensii*. Dieser Typus umfasst bisher nur die eine Art.

8. *S. inaequalifolia* Spr. repräsentirt den höchsten und am meisten entwickelten Typus. Es finden sich drei Stelen; ausser der medianen Stele, welche allein die gewöhnlichen Blattspurstränge trägt, sind noch zwei acessorische dorsal und ventral zur medianen Stele gebildet. Die dorsale Stele entsteht durch Verschmelzung von Strängen, welche in jüngeren Stadien die anliegenden marginalen Protoxyleme von Zweig und Hauptachse bilden, während die ventrale Stele aus der Verschmelzung der Blattspurstränge der Achselblätter entsteht und durch Elemente verstärkt wird, die von der medianen Stele dort abgehen, wo an den Abgangsstellen der Zweige eine Vereinigung stattfindet. Diesem Typus schliessen sich an *S. Wallichii* Spr., *S. Willdenowii* Bak., *S. canaliculata* Bak., *S. Mettenii* A. Br.,

S. Lobbii Moore, *S. gracilis* Moore, *S. viridangula* Spr., *S. chilensis* Spr. und *S. Victoriae* Moore.

Durch diese Gruppirung — allein nach der Anatomie des Stammes — werden Species, welche bisher nach den äusseren Merkmalen weit von einander getrennt stehen, in eine Gruppe zusammengebracht, und umgekehrt. Wie weit die vergleichende Anatomie als eine Basis für die Classification der *Selaginella* dieuen kann, oder wie weit sie die äussere Morphologie unterstützt, kann nur nach dem Studium der übrigen Glieder entschieden werden. Die Stammanatomie unterstützt die bisherige Classification nicht.

Von sonstigen bemerkenswerthen anatomischeu Funden sei hier erwähnt: Die Oberflächenschicht (Epidermis) besitzt eine Cuticula, welche bei *S. delicatissima* und *S. Kraussiana* mit kleinen Warzen besetzt ist. Die Epidermiszellen sind verlängert und haben gewöhnlich dicke, geschichtete und verholzte Wände, oder sie sind dünnwandig. Auch kommt es vor, dass auf der dorsalen und ventralen Oberfläche des Stammes die Zellen verlängert und dünnwandig, nahe der Basis der Blätter aber kurz, dickwandig und getüpfelt sind. Die Epidermiszellen enthalten Chlorophyll und gelegentlich rothen Farbstoff. Sie bilden meist eine deutlich gesonderte Schicht, wie bei *S. haematodes, S. involvens, S. lepidophylla* u. a., oder sie können kaum von den darunterliegenden Hypodermiszellen unterschieden werden, wie bei *S. Apus, S. Douglasii, S. molliceps* u. a. Einzellige, cuticularisirte Haare, deren Höhlungen mit denjenigen der Epidermiszellen zusammenhängen, finden sich an den aufrechten Trieben bei einigen Arten, wie *S. Braunii, S. flabellata, S. Vogelii* u. a.

Die aufrechten Sprosse sind verstärkt durch die Entwicklung einer sclerotischen, dickwandigen, verholzten Hypodermis, welche allmählich in die dünnwandige Rinde übergeht. In den Rhizomtheilen fehlt dieses Stereom meist. Auf 1—2 Schichten ist dasselbe bei *S. Apus, S. molliceps* u. a. reducirt, und bei *S. spinosa* ist die Verdickung auf die Epidermisschicht beschränkt. Bei anderen Arten, z. B. *S. involvens, S. lepidophylla* u. a., finden sich 20 und mehr Schichten von Stereom. Um angeschwollene Blattbasen, z. B. von *S. rupestris*, kann ebenfalls sclerotisches Gewebe entwickelt sein. Bei *S. haematodes* u. a. haben die Wände eine hellrothe Farbe. Chlorophyll kann in den hypodermalen Zelleu in geringer Menge vorhanden sein. Die Zellen sind an ihrem Ende zugespitzt. Intercellularräume fehlen hier vollständig.

Die eigentliche Rinde ist sehr verschieden dick und geht allmählich nach aussen in das peripherische Stereom, nach innen in das Lakunargewebe über. Die Zellen sind lang und an den Enden abgestutzt, gross und zart bei *S. Kraussiana, S. delicatissima* u. a. oder dickwandig und getüpfelt bei *S. grandis*. Je weiter nach innen, desto enger werden die Zelleu; bei vielen Arten sind die inneren Rindenzellen sehr locker angeordnet, so dass Intercellularräume, die sonst nicht vorhanden sind, häufig auftreten. Bei *S. involvens* reicheu dieselben sogar bis zur Hypodermis. Bei *S. haematodes* sind die inneren Rindenzellen sclerotisch. Sehr viele Species zeigen eine mehr oder weniger reichliche Ablagerung von Kieselsäure sowohl in den Intercellularräumen, z. B. auch noch in der äusseren Riude bei *S. rubella*, als auch auf den Flächen, welche die Lakunen begrenzen. Chlorophyll und Stärke sind gewöhnlich sehr reichlich in der inneren Rinde, besonders reichlich bei *S. viticulosa*. Die Glieder der Articulatae beruhen auf einer Hypertrophie der mittleren Rindenschichten.

Das Trabeculargewebe (Endodermiszellen und das parenchymatische Gewebe, welches diese mit der festeren Rinde verbindet) zeigt besonders zwei Ausbildungen, a) eine Endodermiszelle ist mit zwei angeschwollenen chlorophyllführenden Zellen verbunden, welche wiederum den Zellen der inneren Rinde angelagert sind, oder b) ähnlich, aber die distalen parenchymatischen Zellen unterliegen Theilungen und bilden einen Haufen von Zellen, welche das distale Ende der Endodermiszelle umgeben. Die Trabecula ist entweder nur eine Endodermiszelle, oder zwei oder mehr parenchymatische Zellen sind mit derselben zur Trabecula verbunden. Die Endodermiszelle ist am häufigsten eine längere oder kürzere röhrenförmige, chlorophyllfreie Zelle, welche gewöhnlich in der Mitte einen deutlich cuticularisirten Ring besitzt, der sich später über die ganze Wand ausdehnen kann; bei den niederliegenden Axen von *S. spinosa*, dem Rhizom von *S. Lyallii* u. a. ist schon in sehr

frühen Stadien die ganze Wand gleichmässig cuticularisirt; zuweilen sind auch zwei Zellen in ein gemeinsames Cuticularband eingeschlossen. Bei *S. Braunii* sind die Endodermiszellen häufig verzweigt. In anderen Fällen, z. B. *S. canaliculata*, sind die Endodermiszellen direct mit der festeren Rinde verbunden.

Die distalen Rindenzellen sind gewöhnlich angeschwollen, chlorophyllhaltig, meist reichlich getheilt, oder sie sind lang und röhrig und gleichen mehr jenen der inneren festen Rinde, z. B. bei *S. grandis*. Bei *S. viticulosa* steht die Endodermiszelle in Verbindung mit 2—5 oder mehr langen verflochtenen, chlorophyll- und stärkereichen Zellen und vielfach entstehen Büschel von ähnlicheu Zellen von der inneren Rinde aus und erfüllen theilweise die Lakunen; sie sind aber vollständig ohne Verbindung mit den Endodermiszellen, z. B bei *S. sulcata*. Bei vielen Arten gliedert sich an die Endodermiszelle eine intermediäre distale Zelle oder eine Zellreihe, wie bei *S. helvetica*. Bei *S. Braunii*, *S. Poulteri* u. a. erfüllt ein Netz von Zelleu die Lakunen. Bei *S. inaequalifolia* sind ausser den durchgehenden Endodermiszellen noch aus dem Pericykel entstehende Zellreihen, bei *S. canaliculata* parenchymatisches Gewebe in den Lakunen vorhanden. In den kriechenden Axen mancher Arten ist deutliches Trabeculargewebe überhaupt nicht entwickelt, und der Pericykel hängt direct mit der Rinde zusammen. Trabeculargewebe und Lakunen sind besondere Anpassungen der aufrechteu Triebe zur Entwicklung von Intercellularräumen.

Der Pericykel besteht aus einer oder mehreren (höchstens 4—5) Schichten von langen, dünnwandigen, chlorophyllführenden Zellen. Die Zellwände an den Lakunen sind von einer deutlichen Cuticula bedeckt. Die Protophloemelemente sind zart, ihre Wände ungleichmässig dick, aber stets stark lichtbrechend. Sehr zahlreich sind sie bei *S. Wallichii*, bei anderen Arten sind weniger vorhauden oder fehlen ganz. Die sehr zarten Wände der Siebröhren zeigen zahlreiche, seitliche und quere, schwer erkennbare Siebplatten. Grosse und alte Stämme, z. B. von *S. Lobbii* und *S. Willdenowii*, zeigen auch Callusreaction. Das Phloëmparenchym bildet eine deutliche 1—4fache Schicht zwischen den Siebröhren und dem Xylem und ferner isolirte Zellen und Gruppen zwischen den Siebröhren. Das Protoxylem besteht aus Spiral- oder Ringtracheïden, das Metaxylem aus Leiter- oder Netztracheïden. Im Metaxylem von *S. oregana* und *S. rupestris* sind durch theilweise oder vollkommene Zellfusion deutlich Tracheen gebildet.

20b. Vgl. ferner **Rosoll** (112) die Haare von *Cibotium Schiedei* Schl. im Ref. 287.

21. **Karsten** (78) schildert einige Entwicklungs- und Anpassungserscheinungen bei Epiphytenformen der Molukken.

Trichomanes peltatum Bak. besitzt dem Substrat (Baumstamm) dicht angedrückte Wedel, welche auf demselben durch zahlreiche, den Blattnerven, Scheinnerven und seltener auch den Mesophyllzellen entspringende braune Haarwurzeln befestigt sind. Am Stammscheitel ist eine weit ins Innere einschneidende Scheitelzelle vorhanden, deren Kanten auf der Rücken- und Bauchseite liegen. Aus dem entstehenden Segmente wird die Scheitelzelle der Blattanlage herausgeschnitten. Dieselbe schiebt sich in die Mitte des Stammrückens und bildet hier ein haubenähnlich auf der Stammoberfläche hockendes Gebilde. Durch flächenförmiges Hinauswachsen der Blatträuder über die Insertion des Blattstieles kommt dann die Schildform des Blattes zu Stande. Der Thätigkeit der Scheitelzelle macht eine ⊥ Theilung ein Ende, und es tritt gleichmässiges Randwachsthum an Stelle des Scheitelwachsthums. Die Randzellen werden später verdickt und getüpfelt; aber überall da, wo Scheinnerven an sie herantreten, kann weitere Theilung stattfinden. Die Epidermis ist auf der Blattunterseite einschichtig und wächst zu Wurzelhaaren aus, auf der Oberseite getheilt, eine Lage von Deckzellen abgebend. Das Mesophyll wird von zwei bis fünf Nerven durchzogen, bestehend je aus ein bis zwei Treppentracheïden und einer mehr oder weniger grossen Zahl von Cambiformzellen; Siebröhren und Bastzellen fehlen ganz. Oberseits treten lange und harte Sclerenchymfasern, unterseits weitlumige, verholzte, getüpfelte Zellen auf. Den Scheinnerven fehlt das Gefässbündel; sie bestehen aus zwei bis drei oder auch mehr Sclerenchymfasern und darüber ein bis zwei Deckzellen. Die fertilen Nerven gabeln sich und geben in jede Kante des Indusiums Tracheïden und Sclerenchym. In der Columella ist weder ein Tracheïde noch Cambiform oder Sclerenchym vorhanden. Im Stamm ist

Cambiform und Tracheïdenzahl grösser, die Rinde vermehrt und verholzt, Sclerenchym fehlt, die Deckzellen unter der Epidermis sind nicht lückenlos.

T. Motleyi V. d. B. ist halb aufgerichtet und trägt Haarwurzeln meist nur an der Mittelrippe und seltener an einzelnen Scheinnerven. Die Blattbildung findet abwechselnd nach rechts und links statt mit Ueberschlagung einer nicht genau festgestellten Zahl von Segmenten, die zum Aufbau des Stammes verwendet werden. Die Blattanlagen wachsen lange mit einer zweischneidigen Scheitelzelle, später treten ⊥ Theilungen auf. Die Randzellen verdicken Aussen- und Innenwände, bleiben aber durch Tüpfel in Verbindung. Die Mesophyllzellen vermehren und verstärken ebenfalls ihre Membranen. Die Randzellen folgen hier nur durch Vergrösserung dem Wachsthum. Weder im Stamme noch in dem einzigen Blattnerven sind Tracheïden vorhanden, im ersteren nur eine geringe Zahl von Cambiformzellen. Während also im sterilen Blatte jede Spur eines Gefässbündels fehlt, tritt im fertilen Blatt dagegen eine Treppentracheïde mit wenigen Cambiformzellen auf. Nach dem Indusium hin nimmt die Zahl der Tracheïden zu, und in jede Kante desselben geht ein Ast des Bündels empor. Es spricht dieses Verhalten für Giesenhagen's Ansicht, dass die Hymenophyllaceen ein in Rückbildung begriffener Farntypus sind. Die Vorfahren von *T. Motleyi* haben früher allgemein tracheïdenführende Gefässbündel besessen, deren es jetzt nur noch im Hauptnerven des fertilen Blattes bedarf. Die dicht gedrängt stehenden Blättchen von *T. Motleyi* stellen in ihrer Gesammtheit einen capillaren, stets wieder gefüllten Wasserbehälter dar, aus welchem jede Zelle des Blattes direct schöpfen kann, und nur für die überragenden Blattspitzen der fertilen Wedel ist ein Wasserleitungssystem nothwendig. Bei *T. peltatum* hat in Folge der Ausdehnung der Blattfläche, welche zur Erzeugung genügender Assimilation bei den anliegenden Blättern wiederum nöthig war, eine noch weiter gehende Reduction nicht stattfinden können. Die Bedeutung der Deckzellen wird in dem Schutze gegen Schneckenfrass gesucht, wofür auch die Verkieselung ihrer Wände und ihr Vorhandensein in der Nähe der Oberfläche spricht.

Das zu den Acrosticheen gehörige *Teratophyllum aculeatum* Mett. var. *inermis* Mett. besitzt einen vom Boden aufsteigenden Stamm von sehr geringer Stärke bis über Federkieldicke, welcher mit zahlreichen, auffallend kurzen und schmächtigen Haftwurzeln an der Oberfläche eines Baumstammes befestigt ist. Von demselben entspringen einerseits zweizeilig gestellte, Hymenophyllum-ähnliche Blätter mit fiederspaltigen bis gefiederten Fiedern. Die basale Fieder jedes Wedels oder auch mehrere sind in der Verlängerung der Blattmittelrippe über den kletternden Stamm gelegt. Diese Blätter sind der Baumoberfläche eng angepresst, besitzen aber keine Haarwurzeln. Zwischen diesen Blättern finden sich andererseits grosse, abstehende, einfach gefiederte, dunkelgrüne, glänzende Wedel; ihre Lamina besteht aus sechs bis acht Zellschichten mit zahlreichen Intercellularen. Chlorophyllkörner sind besonders in den Schichten unter der oberen Epidermis vorhanden, ohne aber den tieferen Gewebsschichten ganz zu fehlen, sie finden sich selbst in den verdickten Epidermiszellen; Spaltöffnungen sind allein auf der Unterseite. Diese Luftblätter stellen die Assimilationsorgane dar. Bei den dem Substrat angepressten Blättern besteht die Lamina nur aus zwei bis vier Schichten, die Chlorophyllkörner sind vorwiegend in den Zellen der Oberflächenlage, die Intercellularen treten wenig hervor, das Gefässbündel ist bedeutend reducirt, indem Siebelemente, Schutzscheide und mechanischer Ring gänzlich fehlen; Spaltöffnungen finden sich nur auf den vom Substrat leicht abgewandten Rändern der Blattunterseite. Diese Wedel sind Wasserblätter, welche zwischen ihren reichen Verzweigungen und dem Substrat Wasser capillar festhalten. Im Stamme treten drei diarche Gefässbündel auf, zwei ventrale, von einer gemeinsamen Endodermis umgeben, und ein dorsales. Unter der Epidermis ist ein drei bis sieben Zellschichten starker Sclerenchympanzer vorhanden. In die Wasserblätter geht stets nur ein Bündel vom rechten oder linken ventralen Strang des Stammes, in die abstehenden Wedel zwei bis vier Bündel hinein. — In mancher Beziehung ähnlich verhalten sich die in die Asplenien-Gruppe gehörigen *Mikropodium Durvillei* Mett., die *Triphlebia*-Arten und das vielgestaltige *Asplenium multilineatum* Hk. *A. rhizophyllum* Hk. et Bak., *A. dubium* Brack.). Vielleicht handelt es sich bei den abweichenden Wedeln um Rückschlagserscheinungen respective Jugendformen.

Ein sehr merkwürdiger epiphytischer Farn, *Polypodium (Phymatodes) imbricatum* n. sp., wurde auf dem Berge Salhoetoe auf Amboina in 900—1000 m Höhe gefunden. Der $1^1/_2$ m Länge erreichende, 10—15 cm breite, flache, durch Einschnürung in einzelne sehr ungleiche Glieder abgetheilte Stamm liegt dem Substrate hohl auf; die einzelnen Glieder sind im Durchschnitt etwa 16 cm lang, ihre Dicke ca. 8 mm in der Mitte und 2 mm an den Rändern, die Höhe der Wölbung vom Substrat 20—30 und selbst 60 mm. Die diesem eigenthümlichen Stamme entspringenden Wedel sind einfach gefiedert, 30—50 cm lang, schief aufwärts gerichtet; die Sori sind in einer Längsreihe beiderseits des Mittelnerven angeordnet. Aus jedem Stammgliede wachsen vier bis neun Wedel hervor. In den Sporangien werden Elateren entwickelt. Im Stamm sind zwei reich verästelte, aber schwach ausgebildete Gefässstrangnetze vorhanden, der Ober- und Unterseite genähert und am Rande miteinander verbunden. Das erstere giebt Bündel an die Blätter, das letztere an die Wurzeln ab. Der Stamm ist von einer zwei- bis dreischichtigen, cuticularisirten, hellbraungelben Epidermislage umgeben. Auf dieser erheben sich tiefschwarze, feste Schuppenhaare, welche jeden Wassertropfen unter ihrem Schirme festhalten; auf der Unterseite stehen dieselben sehr dicht, oberseits nur zerstreut. Auf der Oberseite ist der Cuticula eine aus säulenförmig nebeneinander gelagerten Bestandtheilen zusammengesetzte dicke, weisse Schicht aufgelagert, deren stoffliche Zusammensetzung noch unbekannt ist; sie ermöglicht eine schnelle capillare Vertheilung einer Benetzung. Auf die mehrschichtige Epidermis folgen mehrere Lagen dunkler verkorkter, getüpfelter Zellen, beide als ein starker Schutzmantel gegen Austrocknung dienend, und dann das grosszellige Wasser- und Reservestoffe speichernde Grundparenchym, welches die Gefässbündel umgiebt. Die Wurzeln, anfänglich in der Mittellinie des Stammes gelegen, entstehen später näher dem Rande und bilden, besonders auch durch ihre riesigen Wurzelhaare, ein dichtes Geflecht von schwammartigem Aussehen und Consistenz, welches den Innenraum unter dem Stamm rings nach aussen abschliesst und die am Baumstamme herunterlaufenden Wassermassen aufsaugt. Die Membranen der Wurzelhaare und Rindenzellen sind leicht verkorkt. Die Abplattung des Stammes ist durch lange anhaltendes Randwachsthum zu Stande gekommen. Ganz ähnlich gebaut ist der viel kleinere Stamm von *Polypodium Schomburgkianum* Kze.

Bei *P. sinuosum* Wall. wächst der dicke, fleischige, innen hohle, nur am Scheitel massive, mit allseits sich deckenden Schuppen besetzte Stamm in beliebiger Richtung an dem Substrate, auch abwärts. Die aufgerichteten, glatten Blätter stehen zweizeilig auf dem Rücken genähert und entspringen zitzenförmigen Blatthöckern. Die Höhlung des Stammes entsteht, wie schon Goebel gezeigt hat, durch Zerreissung des Markes, welches dem Wachsthum nicht zu folgen vermag. Eine geschlossene Zone von braunen Zellen, welche sich nach Entfernung des Markes schwärzen und absterben, grenzt den Hohlraum ab. Die Wände derselben sind leicht verkorkt und auf den tangentialen Wänden siebartig durchbrochen, so dass ein auf diese innere Oberfläche gebrachter Wassertropfen sofort einsinkt wie bei dem entsprechend gebauten Velamen einer Orchideen-Luftwurzel. Gleichzeitig können sie als Lenticellen dienen. Das netzartige System der Gefässbündel ist in dem fleischigen Stamme der inneren Oberfläche genähert, die mechanischen Elemente sind wenig entwickelt, die Schutzscheide ist reich getüpfelt. Der Stamm ist aussen so dicht mit Schuppen bekleidet, dass stets drei bis vier Schuppen übereinander dachen; die Wandungen derselben sind sehr stark verdickt und mit zahlreichen Tüpfeln versehen. Durch diesen Schuppenpanzer wird ein sehr vollkommener Schutz gegen Transpiration gewährt. Es findet aber ferner einerseits eine starke Aufsaugung von Wasser, welches, an den verdickten und getüpfelten Radialwänden entlang kletternd, ein Zelllumen nach dem andern einnimmt, durch denselben statt, andererseits auch ein zähes Festhalten des Wassers unter den mit ihren Rändern zusammenschliessenden Schuppen. Von hier aus wird es den auf die Stammunterseite beschränkten Wurzeln zugeführt, welche ihre Wurzelhaare zuweilen auch zwischen die Schuppen entsenden. Nicht nur das an der Spitze zuweilen noch 7 cm hinter dem Scheitel erhalten gebliebene centrale Wassergewebe functionirt, wie Goebel will, als Wasserspeicher, sondern auch der ganze succulente Stamm. Der Hohlraum dient als grosse Athemhöhle des Stammes. Die Höhlung des oft meterlangen, unten absterbenden Stammes

wird fast regelmässig von Ameisen bewohnt. Als Eingänge dienen ausser dem abgestorbenen Ende besonders die von ihnen kreisrund durchbohrten, weichen Seitensprossanlagen. Ein mit mehreren Höhlungen versehener Stamm findet sich bei dem biologisch verwandten *P. patelliferum* Burck (*Lecanopteris carnosa* Bl.).

Das verwandte *P. sphäroccphalum* Wall. besitzt nur einen schmächtigen Stamm; hier sind die dicken, durch eine zweischichtige Epidermis geschützten Blätter die Wasser speichernden Organe. Auf der Unterseite derselben finden sich charakteristische, sehr dicht stehende Sternhaare, welche die Ausbreitung eines Wassertropfens bewirken und gleichzeitig einen Schutz gegen allzu starke Verdunstung aus den in tiefe Gruben eingesenkten Spaltöffnungen gewähren.

22. **Went** (141) untersuchte die Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. Die Haftwurzeln sind durch Wurzelhaare an ihr Substrat festgeheftet, z. B. bei *Acrostichum nummularifolium* und *Niphobolus elongatus*. Während bei den Phanerogomen die Epidermiszellen fast stets nur an der Stelle zu Wurzelhaaren auswachsen, wo sich die Stütze befindet, sind die Wurzeln der untersuchten epiphytischen Farne immer ringsum von Wurzelhaaren umgeben. In der Nähe einer Stütze verlängern sich diese Haare und heften sich der Stütze fest an. Die weiteren Untersuchungen, welche sich allerdings fast ausschliesslich auf Phanerogamen beziehen, führen W. zu der Hypothese über die Entstehungsweise vieler Epiphyten, dergestalt, dass die Entwicklungsreihe derselben sein müsste: Wurzelkletterer, Wurzelkletterer mit Nährwurzeln, Pseudo-Epiphyt, Hemi-Epiphyt und wahrer Epiphyt.

23. **Meigen** (99) bespricht die Trockenschutzeinrichtungen der Pflanzen aus der Flora von Santiago in Chile. Zu den Arten mit Standortsschutz gehört als Uferpflanze, deren Wurzeln in der Nähe des Wassers stets feuchte Bodenschichten finden, an der unteren Greuze der subandinen Region *Pteris chilensis* Desv., bei welcher aber auch mässig starke Cuticularschichten als Schutzmittel vorhanden sind. Zu den Sommerpflanzen an trockenen Orten, welche durch Haarbekleidung und Verkleinerung der Blätter, und zwar durch Rollblätter, sich schützen, ist *Notochlaena hypoleuca* Kze. zu zählen, welche unterseits weisswollig, oberseits mit spärlichen Haarflocken besetzt ist. Cuticularschutz, Rollblätter und Haare sind bei *Cheilanthus chilensis* Fée entwickelt; die einzelligen, platten Haare der Blattunterseite führen einen vollständigen Abschluss der umgerollten Theile herbei. Cuticularschutz und Rollblätter finden sich bei *Pellaea andromedifolia* Fée. Zu den immergrünen Stauden mit grundständigen Rosettenblättern werden *Blechnum hastatum* Klf. besonders an Bewässerungsgräben, *Pleurosorus papaverifolius* Fée und *Lomaria Germaini* Hk. in der andinen Region gerechnet; ihre Blätter sind mässig stark cuticularisirt.

24. **Meissner** (100) weist nach, dass es in Bezug der Assimilationsthätigkeit für Blätter mit isolateralem Bau, wie z. B. *Scolopendrium officinarum* Sm., ganz gleichgiltig ist, ob sie mit der Ober- oder Unterseite dem Lichte zugewendet sind. Der Bau der Blätter dieses Farns ist nicht vollständig isolateral, daher ist zwischen der Stärkemenge der normalstehenden und invers fixirten Blätter eine allerdings sehr geringe Differenz.

25. **Wiesner** (142) macht unter anderem darauf aufmerksam, dass die Anisophyllie bei Gewächsen mit kleinen, dicht gedrängt stehenden Blättern, z. B. *Selaginella*, Tanne, den Zweck hat, in Folge der Kleinheit der oberen Blätter die Beleuchtung der unteren zu ermöglichen.

26. **Schilling** (120) untersuchte die Schleimbildung der Wasserpflanzen. Unter den Gefässkryptogamen zeichnen sich besonders die *Salviniaceae* und *Marsiliaceae* durch mehr oder minder ausgiebige Schleimbildung am Vegetationspunkte sowie an den jungen Blattanlagen aus.

Der Ort der Schleimbildung bei *Azolla caroliniana* W. und *A. filiculoides* Lam. sind die von *Anabaena* bewohnten Höhlen der jugendlichen Blätter um den Vegetationspunkt, und zwar stammt der Schleim von den in die Höhlungen hineinragenden mehrzelligen und verzweigten Haaren. Die Zellen derselben besitzen einen dünnen Wandbelag aus feinkörnigem Protoplasma und einen oder mehrere mit Myriophyllin erfüllte Vacuolen. Der Schleim

entsteht zwischen Cuticula und Zellwand durch eine Umwandlung der äussersten Membranschichten. Er ist wenig widerstandsfähig und verschwindet bald wieder.

Bei *Salvinia natans* L. tragen die jugendlichen Blätter neben spitzen derbwandigen Haaren, welche zum Schutze dienen, auch Schleimorgane, mehrzellige unverzweigte Haargebilde, welche sonst den vorigen gleichgebaut sind. Sobald diese ihren Zweck erfüllt haben, kommen sie zur Abstossung; ihre unterste Zelle besitzt dazu besonders zart gebaute Wände.

Die Ligula von *Selaginella Martensii* Spr., über deren Bedeutung bisher noch nichts bekannt war, dient zur Bildung von Schleim. Derselbe wird an dem oberen einschichtigen Theile derselben entwickelt und verschwindet wieder in sehr kurzer Zeit.

Auch die Ligula von *Isoetes lacustris* L. muss als Schleim absonderndes Organ angesehen werden, denn auf der Oberfläche derselben befindet sich Schleim, welcher durch die subcuticularen Schichten gebildet worden ist.

Gegen Stahl's Ansicht über die Bedeutung des Pflanzenschleims, wonach derselbe als Schutzmittel gegen die Angriffe von Thieren und auch zur Verhinderung der Algenbesiedelung dienen soll, spricht das Verhalten der *Anabaena*, welche gerade von den schleimerfüllten Höhlen der *Azolla* Besitz ergreift. Der Zweck der Schleimbildung ist vielmehr der schon von Goebel ausgesprochene, die jugendlichen Organe gegen die unmittelbare Berührung des Wassers so lange zu schützen, bis ihre Epidermis genügend ausgebildet ist.

27. **Camus** (28) schliesst aus dem Vorkommen von *Asplenium marinum* in ausschliesslicher Nachbarschaft des Meeres, dass dasselbe an den salzigen Einfluss und die constante Luftfeuchtigkeit gebunden ist. Die Cultur desselben ist nur in einer an Wasserdampf reichen Luft möglich. Es ist daher der mehr als 15 km vom Meere entfernte Fundort auf den Schlossruinen von Châteaulin (Finistère) bemerkenswerth.

28. **Grevillius** (62) behandelt bei der biologisch-physiognomischen Untersuchung einiger schwedischer Hainthälchen, d. s. Laubwaldformationen auf abschüssigem, humushaltigen, feuchten Boden, die gemeinsamen biologischen Eigenthümlichkeiten der Untervegetation. Charakteristisch für die Flora derselben sind auch eine Reihe von Farnen, z. B. *Struthiopteris germanica*, *Asplenium Filix femina*, *Polystichum Filix mas*, *Polypodium Phegopteris* und *P. Dryopteris*, deren Vorkommen in den verschiedenen Niveaus der gemeinsamen Pflanzengenossenschaft, Stellung ihrer Assimilationsorgane und vegetative Vermehrung (Innovation) besprochen wird.

29. **Atkinson** (6) konnte die sog. var. *obtusilobata* von *Onoclea sensibilis* künstlich hervorrufen durch Fortschneiden der jungen Laubblätter. Die sich entwickelnden Blätter zeigten alle Uebergangsstadien. Einige rudimentäre Indusien konnten gewöhnlich auf den basalen Fiederchen der unteren Fiedern gefunden werden. Zahl und Ausbildung der Sporangien variirte in Uebereinstimmung mit den Blättern. Auf denjenigen Blättern, auf welchen nur wenige oder rudimentäre Sporangien entwickelt wurden, traten häufig Fälle von Aposporie ein, indem rudimentäre Prothallien von der Placentarregion entwickelt wurden.

30. **Martelli** (95) legt frische Knollen von *Equisetum Telmateja* Ehrh. vor, die bereits aus Duval-Jouve's Arbeit und aus den Studien von Leclerc du Sablon bekannt sind. Solla.

31. **Matouschek** (96) beschreibt die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. Dieselben sitzen in der Einbuchtung der Wedelhauptrippe mit dem Gefässbündel der Fieder; sie sind 1—10 mm, im Mittel 4 : 5 mm gross und besitzen bis 7, am häufigsten 3—4 fleischige, eiförmige, dunkelgrüne bis bräunliche Schuppen, welche später braun bis schwarz werden. Die Anlage der Knospen ist acropetal gemäss dem Wachsthum des Farnwedels. Sie entstehen exogen, da die jüngsten beobachteten Brutknospen von abgehobenem und zerstörtem Zellgewebe nicht bedeckt und umgeben waren. Der junge Spross mit den ersten Wedeln tritt zwischen den Schuppen hervor; aus seiner Gefässbündelscheide entspringen die Wurzeln in acropetaler Folge; sie dringen zwischen den Schuppen hervor. Die Wedel erhalten aus dem Spross zwei Gefässbündeläste, welche im Stiele der späteren Blätter verschmelzen.

Die Schuppen sind Niederblätter von anfänglich opponirter, später $^2/_5$-Stellung, doch herrscht die Tendenz der zweireihigen Stellung. Die ältesten Schuppen zeigen zuweilen an der Spitze Einbuchtungen, respective Lappungen. Parenchymatische, zartwandige, polyedrische Zellen setzen die Schuppenblätter zusammen; sie sind vollgepfropft mit Stärkekörnern, auch Chlorophyll ist vorhanden. Die 2—3 äussersten Zellschichten sind braun gefärbt, aber nicht verholzt oder verkorkt. Von dem in den Ableger eintretenden einen Leitbündel geht in jedes der untersten Niederblätter ein Ast, bei den erwähnten gelappten Blättern 2—3 Aeste; bei der späteren $^2/_5$-Stellung verlaufen von dem hohlcylindrischen Maschennetze in die einzelnen Schuppen je zwei Aeste. Bei jedem Bündel findet sich eine bräunlich gefärbte Schutzscheide von sclerenchymatischen Zellen. Spreuschuppen, Haare und Spaltöffnungen fehlen den erwachsenen Niederblättern.

Die Brutknospen erzeugen am Wedel weder Blätter noch Wurzeln. Sie werden abgeworfen durch Vertrocknung ihrer Basis. Die im Herbste abgefallenen Bulbillen wachsen erst im Frühjahre aus. Sie vermögen Kälte, aber keine Trockenheit zu ertragen, wie es die klimatischen Verhältnisse der Heimath (Nordamerika) bedingen.

Die Niederblätter besitzen dieselbe Function wie die Cotyledonen der Phanerogamen. Die Ableger sind Sprosse mit Niederblättern, welche von den bisher untersuchten Ablegern der Farne verschieden gebaut sind und mit den Bulbillen der Phanerogamen übereinstimmen.

32. **Rostowzew** (114) untersuchte ebenfalls die Entwicklungsgeschichte und die Keimung der Adventivknospen von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh.

Anatomie der Wedel. Die Wedelstiele dieses Farns sind in der Jugend glänzend grün und mit Kopfhaaren besetzt, später fast nackt, dunkelrosa bis schwarz in Folge des rothen Zellsaftes der Epidermis- und äusseren Rindenzellen und der dunkelrothen verdickten Wände derselben. Spaltöffnungen sind nicht vorhanden. Den Blattstiel durchziehen in dem dünnwandigen Grundparenchym zwei Gefässbündel, welche im Niveau der ersten Blattsegmente zusammenfliessen. In die Fiederchen geht je ein Bündel ab. Die Fiederchen tragen drüsenköpfige, schleimige Haare.

Entwicklung und Bau der Adventivknospen. An den jüngsten Blättern fehlen Knospenanlagen; sie erscheinen erst später zur Zeit, wo die Blätter stark zu wachsen beginnen, im Frühling gleichzeitig mit der Sporangienanlage, und zwar die ersten an zarten, dünnen Blättern mit eben entrollten Fiederchen. An einem solchen Blatte mit mehreren Knospen ist die ganze Entwicklungsgeschichte zu verfolgen. Die Knospenanlagen erscheinen an der Flanke der vorgewölbten Mittelrippe nahe der Stelle, wo die Seitenrippe abgeht. Ihre Mutterzelle ist eine einzige Epidermiszelle an der Flanke der Mittelrippe. Dieselbe ist gegenüber den Mutterzellen der Spaltöffnung grösser und an Protoplasma reicher, an Chlorophyll aber ärmer und daher blass. Durch Theilung entsteht ein kleiner, halbkugeliger, blasser Höcker, in dessen Centrum die tetraedrische, pyramidale Mutterzelle liegt. Die letztere theilt sich nach dem Typus der Scheitelzelle; die ersten Segmente verhalten sich aber etwas anders wie gewöhnlich, indem dieselben ihre Theilung einstellen und einen kurzen, dünnen Fuss für das kugelige Höckerchen bilden. Die Oberflächenzellen des letzteren wachsen in acropetaler Folge in keulenförmige, drüsige Haare aus, welche sich dem Knospenscheitel zubeugen und ihn schützend mit Schleimhaaren überkleiden. Das erste Blatt der Knospe erscheint schon, wenn das Höckerchen noch sehr klein ist, als winziges Wärzchen, welches zum halbmondförmigen Wall emporwächst; das zweite Blatt entsteht dem ersten gegenüber, die weiteren nach $^2/_5$-Divergenz. Die beiden ersten und einige der späteren Blätter (1—5) bleiben ihr ganzes Leben hindurch im embryonalen Zustande, als Primordien, und bilden nie eine grüne Lamina; sie erscheinen als fleischige Schuppen und sind echte Niederblätter. Die Knospe ist mithin den Bulbillen vieler Phanerogamen analog. Die kleinsten Knospen besitzen nur zwei dicke, niedrige Höckerchen, zwischen denen sich der Knospenscheitel mit den jungen Laubblattanlagen befindet; selbst auch diese Knospen sind keimfähig. Anfangs sind alle Knospenschuppen dunkelgrün und mit Drüsenhaaren und Spreuschuppen bedeckt, später werden sie fast ganz kahl. Die Haare bleiben nur am Knospenscheitel bestehen. Die inneren Knospenschuppen zeigen dicht an ihrer Basis eine Wurzelanlage als kleines Höckerchen, während dies bei den beiden äusseren

Schuppen gewöhnlich nicht der Fall ist. Die Laubblätter erscheinen als dicke, kegelförmige Gebilde; auf dem Scheitel dieser Primordien entsteht bald die Blattlamina, an ihrer Basis die Wurzel. Die Dauer dieser ganzen Entwicklung kann innerhalb eines Monates vor sich gehen. Die anfänglich dunkelgrünen Knospen werden dunkelbraun.

Das in die Knospe eintretende Gefässbündel wird aus einem bicollateralen ein concentrisches, dann durch ringförmige Anordnung der Xylemelemente ein biconcentrisches. An der Knospenbasis theilt sich das Bündel in zwei Stränge, von denen einer in die Schuppe, der andere in die Knospenaxe tritt, um hier einen netzförmigen Centralcylinder zu bilden.

Auch die jüngsten Blätter der Scheitelknospe des Rhizoms von *Cystopteris bulbifera* sind fleischig und schuppenförmig; sie bestehen aus einem basalen, grösseren, dickeren, den Niederblättern gleichenden Theile (Primordialblatt) und aus der kleinen, dünnen, eingerollten, mit Haaren und Spreuschuppen bekleideten Anlage der Blattspreite. Jenes entsteht als kegelförmiges Höckerchen am Stammscheitel, diese wird erst sehr spät an der Spitze des Primordialblattes angelegt; sehr früh dagegen zeigt sich an der Basis des Primordiums die künftige Wurzel. Bei den Schuppen der Adventivknospen verkümmert die Blattspreite zu einen winzigen Anhängsel. Das zwischen dem Primordium und der Blattspreite den Stiel erzeugende intercalare Wachsthum findet bei der Schuppe nicht statt; aber in dem oberen Theil derselben verschmelzen ebenso wie im Blattstiele die beiden Gefässbündel zu einem einzigen Bündel, welches in das verkümmerte Anhängsel eintritt. Die Knospenschuppe verbleibt im embryonalen Zustande, wie ein ächtes Niederblatt. Auch in dem Aufbau aus dünnwandigen, parenchymatischen Zellen mit Poren, durch welche Plasmaverbindungen gehen, und in dem Gehalt an Stärke gleichen sich Schuppen und Primordialblatt. Die äussersten Zellwände der Schuppenblätter verholzen, namentlich die primären Schichten derselben.

Keimung. Einige der Knospen fallen schon Ende Juni ab, die meisten aber erst im Herbste. Alle sind ungeachtet ihrer Grösse und Stellung am Blatte keimfähig; keine einzige aber kommt auf dem Blatte zur Keimung. Sie bedürfen keiner Ruheperiode und vermögen schon in demselben Herbste auszukeimen, wie es in der Heimat des Farns nach Eaton der Fall zu sein scheint; gewöhnlich geschieht dies aber erst im nächsten Frühlinge. Bei der Keimung erscheinen zunächst bald zwei Wurzeln, welche den Knospenschuppen und nur bei sehr kleinen Knospen den Laubblättern angehören; später brechen anfänglich aus den äusseren und später aus den inneren Schuppen und hernach endlich aus den Laubblättern zahlreiche weitere Wurzeln hervor. Die ersten Blätter sind klein und nur wenig fiederschnittig; sie erscheinen im Frühlinge bald nach der Entwicklung der Wurzeln, sonst viel später. Nach Eaton sind schon im zweiten Jahre vollständig entwickelte, fertile Blätter vorhanden. Die fleischigen Knospenschuppen und ihre Stärkekörner erhalten sich sehr lange.

Die Adventivknospen bilden sich bei *Cystopteris bulbifera* in grosser Menge; ihr Auftreten ist von ungünstigem Einflusse auf die Entwicklung der Sporen, welche theilweise ihre Keimfähigkeit verlieren. Der Farn vermehrt sich also hauptsächlich vegetativ durch die Adventivknospen.

33. **Heinricher** (66) führt zur Wahrung der Priorität der Entdeckung, dass die Adventivknospen der Farne aus einer einzigen Oberflächenzelle hervorgehen, welche unmittelbar zur Bildung einer dreiseitigen Scheitelzelle schreitet, an, dass er dies zuerst 1878 als sehr wahrscheinlich ausgesprochen und dann 1881 für die Adventivknospen von *Asplenium bulbiferum* Forst. sicher festgestellt habe.

34. **Sadebeck** (116) macht eine vorläufige Mittheilung über gallenartige Knollen an den Blättern eines afrikanischen Farns, *Phegopteris sparsiflora*. Die länglichen, behaarten Knollen sind im unteren Theile dicht mit Stärke erfüllt. Sie lösen sich leicht von der Mutterpflanze los. Die Sporenentwicklung des Farnes ist eine relativ dürftige, und daher sind diese Propagationsorgane von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

IV. Sporenerzeugende Organe, Sporangien, Sporen.

35. **Bower** (22) behandelt in einer ausführlichen Arbeit die Morphologie der sporenerzeugenden Organe bei den Equisetineen und Lycopodineen. Es sei

hier auf die Referate von B.'s vorläufigen Mittheilungen im Bot. J. XIX, p. 446, Ref. 10, und XXI, p. 269, Ref. 28 und 29, verwiesen; hier seien nur die einzelnen Resultate wiedergegeben.

Aus der Litteraturbesprechung leitet B. als allgemeine Ansichten her 1. die Homologie des Sporophyten als Ganzes bei solchen Pflanzen, welche antithetische Abwechslung zeigen; 2. das Fehlen jeglicher Homologie zwischen dem Sporophyten und dem Gametophyten oder ihrer Theile; 3. die Ableitung des Sporophyten der Gefässpflanzen von einfacheren, denjenigen der niederen Bryophyten mehr oder weniger ähnlichen Formen; 4. die constante Wiederkehr der Sporenerzeugung in jedem Lebenscyclus während der Entwicklung der archegoniaten Formen und 5. ein Wachsen der Sporenzahl ist bei Gleichheit der anderen Dinge ein Vortheil.

Das vergleichende Studium des Sporophyten der Bryophyten zeigt, dass Sterilisation von potentiellen sporogenen Zellen stattfand, woraus die Bildung einer schützenden peripherischen Wand hervorging *(Riccia)*. In dem Raume innerhalb dieser Wand können andere sterile Zellen zwischen den sporogenen vertheilt sein (Elateren etc.). Sterile Zellen, ähnlich jenen so isolirten, können bei einigen Formen zu sterilen Gewebsmassen gruppirt werden (Columella von *Pellia*, *Metzgeria*, *Aneura* und *Anthoceroteae*).

In allen complicirteren Formen existirt eine centrale, sterile Columella, während die Sporen aus einem bestimmten Streifen ausserhalb derselben (dem Archespor) entstehen, Die Lage desselben ist nicht constant, er entsteht näher oder entfernter von der Oberfläche. Das Archespor kann sowohl sterile als auch fertile Zellen bilden *(Anthoceros)*. In dem unteren Theil des Sporangiums kann eine vollkommene Sterilisation eintreten. Diese schliesst zuerst die hypobasale Hälfte des Embryo ein, wie bei den *Marchantiaceae*, oder sie bildet, fortschreitend zu höheren Zellreihen in der epibasalen Hälfte, die sterile Seta der *Jungermannieae*. Intercalares Wachsthum kann sowohl in den sterilen *(Jungermannia)* als auch in den fertilen Theilen eine hervorragende Rolle spielen *(Anthoceros)*. Die Ausarbeitung äusserlicher Formen ist versucht *(Polytrichum, Splachnum)*, aber nie weit geführt. Assimilation kann in den sterilen Geweben erstrebt werden, entweder in jenen der Seta (einschliesslich der Apophyse, *Splachnum* etc.) oder in den fertilen Theilen des Sporogons (Kapsel von *Anthoceros* und der meisten Moose). Gewebesdifferenzirung ist in der Seta einiger Moose weit vorgeschritten.

Die Ergebnisse der Untersuchung von *Equisetum* (*E. arvense* L. und *E. limosum* L.), *Lepidodendron*, *Tmesipteris* und *Psilotum* siud schon im Bot. J., XXI, p. 269, Ref. 28, für *Phylloglossum* im Bot. J., XIX, p. 446, Ref. 10, gegeben worden.

Bei *Lycopodium Selago* L. entsteht das Sporangium an der Basis des Sporophylls als queres Kissen, das aus vielen unregelmässig angeordneten Zellen sich zusammensetzt. Das Archespor besteht aus einer Reihe von sechs oder mehr hypodermalen Zellen, aus welchen die ganze sporogene Masse sich bildet. Das Tapetum stammt theils von der primären Wand des Sporangiums (von der innersten der drei aus ihrer Theilung hervorgehenden Schichten), theils von den Zellen, welche direct unter dem Archespor liegen. Das Gewebepolster unter dem Archespor wächst in eine convexe Masse aus, welche dem sporogenen Gewebe eine etwas gekrümmte Form giebt. Der Stiel des Sporangiums ist dünn; er besteht, im Radialschnitt gesehen, zuerst aus drei Zellreihen, welche sich später zu fünf bis sieben Reihen vermehren. Die Pflanze zeigt aufeinander folgende sterile und fertile Zonen; zwischen dem fertilen Strobilus und dem sterilen, vegetativen Theile ist keine scharfe Grenze. Auch über diese Grenze hinaus finden sich unentwickelte Sporangien in der Achsel der Blätter.

Andere *Lycopodium*-Arten (*L. phlegmaria* L., *L. nummularifolium* Bl., *L. carinatum* Desv., *L. dichotomum* Jacq., *L. inundatum* L. und *L. clavatum* L., denen sich auch *L. alpinum* L. anschliesst) haben ein ähnlich gelegenes und gestaltetes Sporangium, aber dasselbe ist stärker gekrümmt. Das Archespor besteht hier aus drei Zellreihen, deren jede eine grosse Zahl von Zellen (über 12) enthält; die Ausdehnung des Archespors ist daher eine viel grössere als bei *L. Selago*. Zuweilen scheinen Zellen, welche von der Oberflächenzelle im frühen Stadium periklin abgeschnitten sind, dem Archespor hinzugefügt zu

werden. Das Tapetum entsteht ähnlich wie bei *L. Selago*. Das subarchesporiale Polster ist viel mehr entwickelt und sendet zuweilen sogar kurze Fortsätze in die sporogene Masse. Der Stiel des Sporangiums ist viel dicker und kürzer als bei *L. Selago*. In der Entwicklung gehemmte Sporangien finden sich häufig sowohl an der Basis als auch an der Spitze des Strobilus. *L. inundatum* kann, was Form des Sporangiums und Zusammensetzung des Archespors anbetrifft, als Zwischenglied zwischen dem Sporangiumtypus von *L. Selago* und *L. clavatum* aufgefasst werden.

Das Sporangium von *Selaginella* (*S. Martensii* Spring und *S. spinosa* P. B.) ist eusporangiat und entsteht aus dem Gewebe der Achse über dem daruntergelegenen Blatte; die Lage variirt bei den einzelnen Species. Der Ursprung des Sporangiums ist ähnlich demjenigen von *Lycopodium*, bes. *L. inundatum*, dem das reife Sporangium auch in der Form am meisten gleicht. Zwei primäre Archesporzellreihen sind gewöhnlich vorhanden, wie bei *L. inundatum*; das Archespor kann aber auf drei oder vier solcher Zellreihen bezogen werden. Die ersten periklinen Theilungen in diesen Zellreihen bestimmen nicht endgiltig das Archespor; durch weitere perikline Theilungen wird, wie bei *Equisetum*, die centrale Masse vermehrt; bei *Selaginella* geschieht dies indess mit wenig Regelmässigkeit. Das Tapetum bildet sich durch tangentiale Theilung der äussersten Zellen der centralen Masse; der grössere Theil desselben entsteht so, wie Goebel es beschrieben hat. Das Tapetum ist also ein sterilisirter Theil des potentiellen sporogenen Gewebes. Ein weiteres Beispiel von Sterilisation ist in dem Megasporangium gegeben, wo alle sporogenen Zellen, mit Ausnahme der einen Mutterzelle der Megasporen, desorganisirt werden. Abortirte Sporangien finden sich an der Basis des Strobilus, wie bei *Lycopodium*.

Das Sporangium von *Isoetes* entspricht in seiner Lage auf dem Sporophyll jenem von *Lycopodium*, in seiner Form mehr jenem von *Lepidodendron*. Es entsteht aus Oberflächenzellen des basalen Theiles des Sporophylls, welche sich periklin und antiklin theilen und dadurch die äussere Wand und das Archespor bilden. Durch weitere perikline Theilungen von Oberflächenzellen scheint zuweilen das sporogene Gewebe vermehrt zu werden, wie es bei *Equisetum* und gelegentlich auch bei *Selaginella* und *Lycopodium* vorkommt. Das sporogene Gewebe wird später in sterile Trabeculae und die Sporen erzeugenden Massen differenzirt; die ersteren entstehen durch Sterilisation von potentiellen Archesporzellen. Die Trabeculae gleichen in Structur und Function jenen von *Lepidostrobus Brownii* Schmpr.

Schliesslich behandelt B. die Vertheilung der sterilen Zellen zwischen den sporogenen, die Correlation gewisser Theile zu dem Sporogonium der Bryophyten, die Beziehung der Sporangien zu einander und ihr gemeinsamer Ursprung, sowie die Umwandlung von potentiellem sporogenen Gewebe in Massen sterilen Gewebes und umgekehrt.

36. **Bower** (23) giebt eine Theorie des Strobilus der Archegoniaten, welche er in folgende Hauptpunkte zusammenfasst:

1. Sporenproduction war die erste Function des Sporophyten, und die Sporenphase kehrt bei der ganzen Reihe der Archegoniaten wieder. Die sporentragenden Gewebe sind entwicklungsgeschichtlich als primär, die vegetativen als secundär zu betrachten.

2. Ist alles Uebrige gleich, so ist das Zunehmen der Carpospore an Zahl ein Vortheil; eine Steigerung der numerischen Sporenproduction wurde bei den homosporen Gefässkryptogamen erreicht.

3. Sterilisation von potentiellem sporogenen Gewebe ist eine weit verbreitete Erscheinung als natürliche Folge von vermehrter Sporenproduction gewesen.

4. Isolirte sterile Zellen oder Zellschichten (Tapetum) dienten in vielen Fällen der directen Function der Ernährung der sich entwickelnden Sporen, da sie selbst während des Prozesses absorbirt werden.

5. Durch Bildung einer centralen sterilen Masse (Columella etc.) wurde die Sporenproduction bei zusammengesetzten Formen auf eine Schicht näher der Oberfläche verwiesen.

6. Bei den Gefässpflanzen bildeten Theile des sterilen Gewebes Septen, welche das übrigbleibende sporogene Gewebe in besondere Fächer abtheilten.

7. Septirung, um Sporangien zu bilden, und die folgende Trennung der Sporangien sind Erscheinungen in der Weiterentwicklung der Gefässpflanzen.

8. Solche Septirung kann in derselben Abstammungslinie wiederholt stattgefunden haben.

9. Der Strobilus als Ganzes ist das Correlativum eines Körpers von der Natur eines sporogonialen Kopfes; die Spitze des einen entspricht der Spitze des andern.

10. Fortschritt von dem einfacheren zu dem complicirteren Typus hing von der Septirung und dem Hervorbrechen von Anhangsorganen der Oberfläche (Sporangiophore, Sporophylle), auf denen die Sporangien getragen werden, ab.

11. Durch anhaltendes Scheitelwachsthum des Strobilus kann die Zahl der Sporophylle unbeschränkt vermehrt werden.

12. Die Sporophylle nehmen leicht an Grösse und Zusammengesetztheit zu. Entwicklungsgeschichtlich gingen kleine und einfache Sporophylle grossen und complicirten voraus.

13. In gewissen Fällen wurden Laubblätter durch Sterilisation von Sporophyllen hervorgebracht.

37. **Heinsen** (67) untersuchte die Entwicklung der Makrosporen und des weiblichen Prothalliums von *Selaginella* und zwar an *S. Martensii*, *S. lepidophylla*, *S. Willdenowiana*, *S. denticulata*, *S. Apus*, *S. erythropus*, *S. helvetica*, *S. serpens*, *S. Douglasii*, *S. glauca* und *S. pilifera*.

I. Das Plasma der Spore. Der einzige grosse Scheitelkern der Spore enthält eine Vacuole und zwei Nucleolen, die einen besonderen körnigen Inhalt in sich einschliessen. Das Protoplasma, anfangs lückenlos, bekommt eine netzartige Structur, welche immer weitmaschiger wird, bis die Hohlräume zu einer einzigen Fettvacuole zusammenfliessen. Am Scheitel der Spore nimmt der Plasmabelag bedeutend an Mächtigkeit zu, und der grosse Kern theilt sich wiederholt. Da die Theilkerne mitunter langgestreckt und von bisquitartiger Form sind, auch häufig zwei bis drei von ihnen hart aneinander liegen, so ist es nicht ausgeschlossen, dass die Vermehrung derselben durch ein einfaches Auseinanderfallen bewirkt wird. Für diese Art der Theilung spricht auch das gänzliche Fehlen von Kerntheilungsfiguren sowohl in den Sporen wie auch in den vegetativen Theilen der verschiedenen Selaginellen. Die sämmtlich von dem Scheitelkern abstammenden Kerne werden mit jeder Vervielfältigung kleiner. Im übrigen Sporenraum fehlen Kerne gänzlich. Am Scheitel der Spore findet auch die erste freie Zellbildung statt; derselben folgt schon frühzeitig in der noch völlig unreifen Spore das Auftreten von Zellwänden. Gleichzeitig wird aber der Innenraum der Spore mit Proteinkörnern vollgepfropft. Dieselben wurden zur Erkennung der Weiterentwicklung vermittels Verdauung durch Pepsin (1 Pepsin, 3 Wasser, 0,2 Salzsäure) entfernt. Der Innenraum der Spore zeigte sich mit einem zarten, engmaschigen Plasmanetze durchzogen, und nur am Scheitel der Spore werden die Proteinkörner durch erheblich dickere Plasmaschichten getrennt. Die Ausbildung der Zellen schreitet vom Scheitel der Spore aus progressiv nach dem Innern vor, indem zunächst die Radial- dann die Tangentialwände u. s. f. sich anfügen. Je näher die Kerne der Zellen dem Scheitel der Spore liegen, je älter also die Zelle ist, desto kleiner werden sie. An der Grenze des zellwandlosen und des mit Zellwänden versehenen Innenraumes der Spore liegen eine Anzahl grösserer Kerne. Frei vorkommende Kerne, wie Pfeffer sie in den noch zellwandlosen Endosporen vermuthet, sind nicht zu beobachten. Schon vor dem Abfall der Spore von der Mutterpflanze ist ein beträchtliches Zellgewebe in derselben vorhanden und bei den meisten auch schon eine erste Archegonienanlage. Nach der Aussaat tritt weitere Zellvermehrung in dem Sporenplasma ein. Isolirte Zellen, wie Pfeffer sie vorübergehend im Sporenraum angetroffen haben will, wurden nie gesehen, immer setzten sich die neuen Zellwände an ältere an. Gleichzeitig werden die älteren grossen Zellen in kleinere zerlegt, so dass die Zellen nach der Scheitelregion stets kleiner werden. Zuweilen ist das untere Ende der Spore mit Zellgewebe noch gar nicht ausgefüllt, wenn sich der junge Embryo schon entwickelt hat.

Ein Diaphragma, welches nach Pfeffer das Prothallium von dem endospermartigen Gewebe trennen soll, konnte nicht beobachtet werden. Es tritt wohl in veränderlicher Zone eine Zellfläche auf, die einen oberen, von Proteïnkörnern freien Raum deutlich

von einem unteren, noch grössere Mengen dieser Substanz enthaltenden Raume scheidet, aber nur bei solchen Sporen, welche längere Zeit als Aussaat gelegen hatten. Das Plasma in den Zellen dieser Fläche scheint mit Reservestoffen angefüllt zu sein; es sind ferner kleine, runde, schwärzliche Gebilde unbekannter Zusammensetzung in ihnen vorhanden. Wandverdickungen in dieser Zellfläche waren nie zu bemerken.

Der ganze Inhalt der Spore entwickelt sich durchaus gleichmässig und nicht ein bestimmter Theil in der Scheitelregion in bevorzugter und eigenartiger Weise. Eine Ruheperiode in der Ausbildung und eine darauf folgende erneute Zellbildung nach dem Aussäen in einem zweiten unteren Theile der Spore war nie zu bemerken. Die sphärischen Ballen Pfeffer's sind wahrscheinlich rundliche, mit Proteïnkörnern und Fett angefüllte Zellen; die vorhandenen Zellwände sind in dem trüben Sporeninhalt von Pfeffer übersehen worden.

Die Entwicklung des weiblichen Prothalliums von *Selaginella* schliesst sich somit eng derjenigen von *Isoetes* einerseits und der der *Coniferae* andererseits an und entbehrt jedes Momentes, welches sie als eine abweichende Bildung erscheinen lassen könnte. Die Bezeichnung „primäres" und „secundäres" Prothallium für verschiedene Zonen des *Selaginella*-Prothalliums sind als ungerechtfertigt zu verwerfen, und ebenso sind die weiteren Hypothesen über die Entstehung der von Pfeffer beschriebenen Entwicklungsstadien unhaltbar.

II. Die Sporenmembran. Die Makrospore wird endogen im Protoplasma der Specialmutterzelle gebildet. Sie wird schon in sehr jungen Entwicklungsstadien von einer plasmatischen Sporenhülle umgeben, welche ein Product des Plasmas der Specialmutterzelle ist. Dieselbe liegt keineswegs der Membran der Mutterzelle eng an, wie Hofmeister angiebt, sondern es bleibt stets noch eine Plasmaschicht zwischen beiden bestehen. Die Sporenhülle differenzirt sich in eine körnige Aussenschicht (Exine) und eine innere Schicht (Intine) mit wellenartiger Zeichnung. Ein feiner Riss, durch Wachsthum der Exine entstehend, trennt sodann beide Schichten, welche aber durch Verbindungsbalken zusammenhängen. Zwischen denselben befindet sich desorganisirte Substanz, die sich halbmondförmig der Intine auflegt und lange erhalten bleibt. Der Riss ist am Fusse breit, während am Scheitel beide Schichten stets zusammenhängend bleiben. Die gestreckten Verbindungsbalken zerreissen allmählich in der Mitte. In der äusseren umgebenden Plasmaschicht zwischen Exine und Specialmutterzellmembran sind gleichzeitig radiale Streifen entstanden, von denen abwechselnd gewisse verschwinden, andere erhalten bleiben. Auch diese Verbindungsstränge zerreissen und zwar hart an der Specialmutterzellmembran. Die Exine zeigt noch längere Zeit ein kräftiges Wachsthum, besonders in dem unteren, vollständig isolirten Theile. Sie ist cuticularisirt und von schwammartiger, poröser Beschaffenheit. Die Zunahme der Membran ist in einer selbständigen Lebensäusserung derselben zu suchen. Die Intine sondert sich weiter in zwei Schichten; die innere, breitere behält ihre wellenartige Zeichnung, während die äussere Intine körnig wird. Schon Metteninus spricht von zwei Intinenschichten. Gegen Tinctionsmittel und Reagentien verhalten sich die beiden Schichten verschieden; mit Chlorzinkjod z. B. färbt sich nur die innere blau. Die Intine nimmt anfänglich an Dicke durch Wachsthum zu; dann findet aber eine Dehnung in Folge Volumzunahme des Sporeninhalts statt, wodurch sie schliesslich als dünnes, zweischichtiges Häutchen der Exine wieder vollständig angedrückt wird. Die zerrissenen Fetzen der Verbindungsbalken verschwinden dabei.

In den meisten Makrosporangien scheinen von den vier sich anfänglich gleichmässig ausbildenden Sporen nur zwei derselben sich zu entwickeln, selten eine oder auch drei. Der Sporenraum der zu Grunde gegangenen Sporen ist völlig leer.

38. Vgl. auch **Kny** (85) über Sporangien- und Sporenentwicklung von *Aspidium Filix mas* (Ref. 11) und **Rostowzew** (113) über *Ophioglossum vulgatum* (Ref. 15).

39. **Durand** (49) macht darauf aufmerksam, dass Haare auf den Sporangien mancher Farne constant vorkommen, besonders bei *Polypodium* und *Phegopteris*. Sie sind zugespitzt oder kopfig und stets auf der Seitenwand des Sporangiums nahe dem Annulus. Sie treten scheinbar nur dann auf, wenn ähnliche Haare auch auf der Wedeloberfläche

vorhanden sind. Da sie sich am häufigsten bei den Farnen ohne Indusium finden, so dienen sie wahrscheinlich zum Schutze.

40. Vgl. ferner im Ref. 13 über verschieden grosse Sporangien von *Athyrium Filix femina.*

41. **Karsten** (79) fand Elateren in den Sporangien von *Polypodium imbricatum* G. Karst. Um jede einzelne der grossen, etwas nierenförmigen Sporen ist ein in zahlreichen (durchschnittlich etwa zehn) Windungen zusammengelegtes Band von circa 3.5—4 mm Länge geschlungen, welches aus zwei spiralig um einander gewundenen, schwach verkorkten Cellulosefasern besteht. Die Fasern sind auf ihrer Oberfläche wiederum mit feinen Fäserchen und Zipfelchen besetzt. Das Band ist stark hygroskopisch, wie die Elaterenzellen von *Marchantia.* Das dicke Exospor der Spore ist glatt, das Epispor mit zahlreichen fadenförmigen Fortsätzen versehen, die, auf der Oberfläche hinlaufend, am Ende frei von ihr abstehen. Sie gehen an vielen Stellen, bald dem Ende bald der Mitte der Spore genähert, in das herumliegende Faserband über.

Die Entstehung dieser Elateren gleicht vollkommen jener bei *Equisetum.* Während der Theilung in dem Archespor wandert die Plasmamasse der Tapetenzellen zwischen die Sporenmutterzellen ein, so dass die fertigen Sporen darin eingebettet liegen. Allmählich differenzirt sich dieselbe zu den Elaterenbändern, und gleichzeitig lagert sich von ihr auf das glatte Exospor eine dünne, flockige Haut auf.

Die biologische Bedeutung der Elateren liegt ausser in der Auflockerung der Sporenmasse in Folge der hygroskopischen Eigenschaften auch in der Fähigkeit, durch ihre nicht unbeträchtliche Länge die Festhaftung der grossen Sporen auf den Baumstämmen zu befördern, indem sie bei feuchtem Wetter auseinanderschlagen, wie dies auch die Haarkronen gewisser Asclepiadeen-Samen thun.

42. **Stubbendorf** (131) beschreibt die Sporen der Filicinen, Lycopodiaceen und Equiseten im allgemeinen, bildet einige ab und giebt für Mediciner Hinweise zu ihrer Erkennung. Veranlasst ist der Autor durch einen Fall, wo im Eiter sich solche Gebilde fanden, dahin gelangt durch Torfkissen.

43. **Humphrey** (71) zeigt die Verschiedenheit der Nucleolen und Centrosomen und die Unwahrscheinlichkeit, dass sie miteinander in irgend einer Beziehung stehen, wie namentlich Karsten (cf. B. J., XXI, 1893, p. 273, Ref. 35) dies angenommen hatte. Derselbe ist durch die zufällig stattfindende Ausstossung der Nucleolarsubstanz irregeleitet worden und hat die ächten Centrosphären vollständig übersehen. H. fand in den Sporenmutterzellen von *Psilotum triquetrum* (welche Karsten auch untersucht hatte) und von *Osmunda regalis* wirkliche Centrosphären, welche völlig mit Guignard's „sphères directrices" übereinstimmen. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass diese „kinetischen Centren" der Zellen streng extranucleare Körper sind, sowohl in ihrer Abstammung als auch in ihrer Thätigkeit.

44. **Guignard** (64) prüfte ebenfalls die Sporangiummutterzellen von *Psilotum triquetrum,* veranlasst durch die Arbeit von Karsten, auf Entstehung der „sphères directrices" hin, und zwar sowohl während der Bildung der Sporangiummutterzellen, als auch zur Zeit der Bildung der Sporen. Ausser den homogenen, meist ungleich grossen Nucleolen sind auch 1—2 rundliche, mit einem sehr kleinen, von einer homogenen, weniger färbbaren Zone umgebenen Centralkörperchen versehene, stets fast gleich grosse Centrosphären vorhanden, die allerdings häufig durch cytoplasmatische Granulationen verdeckt werden. Die Centrosphären entstehen nicht aus den Nucleolen und werden nie in den Kern aufgenommen. Auch ein Theil der Nucleolen tritt bei *Psilotum* nicht wieder in den Kern ein.

Während G. und Zimmermann (cf. B. J., XXI, p. 273, Ref. 34) die Kerne des sporogenen Gewebes, also noch vegetative Kerne, prüften, bei welchen die in Mehrzahl vorhandenen Nucleolen wieder auftreten, untersuchte Humphrey (cf. Ref. 43) die definitiven Sporenmutterzellen und fand, dass der einzige Nucleolus während der Karyokinese verschwindet.

45. Vgl. auch **Strasburger** (128 und 129) über Reduction der Chromosomen in den Kernen der Sporenmutterzellen im Ref. 18.

V. Aposporie.

46. **Bower** (24) beobachtete Aposporie und Bildung von Gemmen bei *Trichomanes Kaulfussii* Hk. et Gr. An stark beschatteten und im feuchten Raume erwachsenen Pflanzen verschiedener Herkunft trugen sporangienfreie Blätter reichlich fädige Auswüchse, welche aus einzelnen Rand- oder Oberflächenzellen des Wedels entstanden sind. Sie besitzen laterale Rhizoïde von dunkelbrauner Farbe und an der Spitze einzeln oder in Büscheln kurze Zweige (Sterigmen), welche je eine spindelförmige, sehr leicht abfallende Gemme tragen, ähnlich jenen bei *Tr. alatum* u. a. beobachteten. Die Gemmen keimen leicht, indem sie seitlich oder am Ende in mehrzellige Fäden auswachsen; das weitere Wachsthum geht dann sehr langsam vor sich. Es ist B. zweifellos, dass alle diese Fäden, obgleich weder die aus den Gemmen, noch jene aus der Pflanze entstandenen Auswüchse Sexualorgane hervorbringen, gametophytischer Natur sind, so dass hier ein weiteres Beispiel von Aposporie vorliegt, welche man durch besondere Culturbedingungen (Feuchtigkeit, Schatten) hervorzurufen vermag. Da es schwierig ist, die genaue Grenze zwischen den beiden Generationen festzustellen, so dürfte neben den äusserlichen Unterschieden in der Form der Anhangsorgane (Rhizoide, Sexualorgane) und der Zellen auch der Zellkern und seine Chromosomenzahl als Charakter zu benutzen sein.

47. **Druery** (43) hat bei *Athyrium Filix femina* (var. *clarissima)* bisher nur Aposporie aus den Sori durch abnorme Entwicklung der Sporangien zu normalen kräftigen Prothallien beobachtet. Bei *Polystichum angulare* (var. *pulcherrimum)* findet sich ausser dieser Soralaposporie auch Spitzenaposporie durch einfaches Auswachsen der Spitzen der letzten Wedeltheilungen. Diese Prothallien sind aber von sehr excentrischer Gestalt; sie erzeugen zwar Archegonien und Antheridien, aber die erzeugten Pflanzen sind schwächlich und unregelmässig im Wachsthum und in der Gestalt. Bei *Lastrea Pseudo-mas* var. *cristata* war ein ganz junger, $^3/_4$ Zoll hoher Wedel an der Spitze zu einem normalen Prothallium und an den seitlichen Rändern der Fiedern zu rudimentären Prothallien ausgewachsen, welche Haarwurzeln und ersteres auch Antheridien aber keine Archegonien entwickelt hatten. Der primäre Wedel dieser Pflanze war angefressen, während das dritte Blatt sowohl an den Rändern der Fiedern als auch von der Wedelfläche aus in der Nähe der Rhachis Prothallien entwickelte, so dass der obere Theil des Wedels vollständig von Prothalliumbüscheln bedeckt war. Wahrscheinlich ist in diesem Falle die Aposporie mit Apogamie verbunden, da Farlow festgestellt hat, dass *L. Pseudo-mas* var. *cristata* constant apogam sei; es ist daher anzunehmen, dass obige Pflanze durch Knospung auf dem Prothallium entstanden ist. Bower beobachtete Apogamie und Aposporie ebenfalls gleichzeitig bei *Trichomanes alatum*.

Später (44) fügt D. hinzu, dass bei einigen der Pflänzchen, welche aus obigen aposporen Prothallien hervorgegangen sind, der primäre Wedel, welcher bei der ursprünglichen Mutterpflanze abgefressen war und nicht beobachtet werden konnte, aus aufrechten, auf Stielen erwachsenen Prothallien bestand.

48. **Druery** (44 und 45) fand Spitzenaposporie bei *Scolopendrium vulgare* var. *crispum Drummondae*. Die langen und schmalen Wedel dieser Form besitzen einen tief zerrissenen und fein gekrausten Rand. Bei einer Pflanze waren einige Randfransen zweitheilig und durchscheinend. Bei der Cultur dieser abgeschnittenen Fransen in sterilisirter Erde wuchsen dieselben zu mehr oder weniger herzförmigen Prothallien von normaler Grösse aus, seltener Zwillingsprothallien oder dickfleischige von unregelmässiger Gestalt. Haarwurzeln erschienen erst später. Auch Archegonien wurden gebildet, anfangs aber keine Antheridien, erst später wurden dieselben bei einem der grössten Prothallien bemerkt.

Aposporie ist an folgenden britischen Farnen bisher gefunden worden: *Athyrium Filix femina* var. *clarissima, Polystichum angulare* var. *pulcherrima, Lastrea Pseudo-mas cristata* (Panaposporie) und *Scolopendrium vulgare* var. *crispum Drummondae*.

Von *Athyrium Filix femina* wurde durch T. Bolton ein weiteres Exemplar aufgefunden, welches sowohl Soralaposporie, als auch bei der Cultur Spitzenaposporie zeigte.

49. Vgl. über Aposporie auch bei **Atkinson** (Ref. 29) und **Strasburger** (Ref. 18).

VI. Systematik. Floristik. Geographische Verbreitung.

*50. **Gibson** (59) macht darauf aufmerksam, dass die jetzige Eintheilung der Gattung *Selaginella*, welche auf die äussere Morphologie begründet ist, unvollkommen und durch anatomische Charaktere vielleicht eine natürlichere Gruppirung zu erzielen sei. (Nach dem Ref. im Bot. C. Beihefte, 1895, p. 416.) (Cf. auch hier Ref. 20.)

Grönland, Sibirien.

51. **Vanhoeffen.** Vegetationsverhältnisse der Westküste Grönlands. (Schrift. Phys.-Oekonom. Ges. Königsberg, XXXV, p. 44—46.)

52. **Eckstam, O.** Bidrag till kännedomen on Novaja Semljas fanerogamvegetation. (Sv. V. Ak. Öfv., p. 171—175.)

Neu sind *Lycopodium Selago* L., *Equisetum scirpioides* Mich. und *E. arvense* L.

53. **Kurtz, F.** Bericht über die Pflanzen, welche Karl Graf von Waldburg-Zeil im August 1881 am unteren Jenissei gesammelt hat. (Verh. Brand., XXXVI, p. 146.)

54. **Kurtz, F.** Die Flora der Tschuktschen-Halbinsel nach den Sammlungen der Gebrüder Krause. (Engl. J., XIX, p. 432—493.)

Island, Faer-Oer, Skandinavien.

55. **Kurtz, F.** Verzeichniss der auf Island und den Faer-Oern im Sommer 1883 von Dr. K. Keilhack gesammelten Pflanzen. (Ibid., p. 156, 158.)

*56. **Johansson** (77) berichtet, dass *Polystichum montanum* Roth in Jemtland gefunden worden ist.

57. **Grevillius, A. Y.** Bidrag till kännedomen om kärlväxtvegetationen på nephelinsyenitområdet i Alnöns norra del samt på närliggande holmar i Medelpad. (Sv. V. Ak. Öfv., p. 215—234.)

58. Vgl. ferner **Grevillius** (62) im Ref. 28.

Grossbritannien.

59. **Bennett, A.** Contributions towards a flora of East-Sutherland. (Ann. of Scott. Hist., 1894, p. 25.)

60. **Macvicar, S. M.** Altitudes reached by certain plants in Mid Perth. (Ibid., p. 164.)

61. **Druce, G. C.** Contributions towards a flora of West-Ross. (Tr. Edinb., XX, p. 112.)

62. **Marshall, E. S.** and **Shoolbred, W. A.** On some Highland plants observed (Black Mount, Perthshire, Argyle, Glencoe.) in 1893. (J. of B., XXXII, p. 168.)

63. **Somerville** (125) fand *Cystopteris montana* Bernh. auf dem Ben Lomond bei Glasgow.

64. **Sonntag, C. O.** A pocket flora of Edinburgh and the surrounding district. London. 246 p.

65. **Baker, J. G.** and **Baker, E. G.** The Botany of High-Cup Nick, Westmoreland. (J. of B., XXXII, p. 306.)

66. **Percival, J.** (107) fand *Trichomanes radicans*, welches als einheimisch in Wales noch für zweifelhaft galt, daselbst an zwei Orten.

67. **Burkill, J. H.** and **Willis, J. C.** Botanical notes from North Cardiganshire. (J. of B., XXXII, p. 9.)

68. **Shoolbred, W. A.** Recent additions to the flora of West Gloucester and Monmouth. (Ibid., p. 271, 311.)

Niederlande.

69. **van Eeden, W.** Phanerogamae en Cryptogamae vasculares, waargenommen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereenigung op 27 en 28 Augustus 1892 te

Steenwijk, Steenwijkerwald, Kallenkote, Eeze, Eesveen, Oldemarkt en Giethoorn. (Nederl. kruidk. Arch., II, S. 6, D. 3, p. 344.)

Deutschland.

70. **Schulze** (122) giebt eine Aufzählung der Pteridophyten Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz, im Ganzen 79 Arten, mit kurzer lateinischer Diagnose und Standortsangaben bei den selteneren Arten und Varietäten, welche zumeist der Lürssen'schen Farnflora entnommen sind.

71. **Lürssen** (89) veröffentlichte Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussens, in welcher auch Fundorte für das übrige Deutschland angegeben werden.

In der Einleitung wird kurz bemerkt, dass das Vorkommen der meisten bekannten deutschen Formen von *Equisetum* in West- und Ostpreussen festgestellt werden konnte. Gewisse, bisher als alpine und hochnordische Varietäten betrachtete Formen gewisser Arten, z. B. von *E. pratense* und *E. arvense*, treten bei uns als Hungerformen sterilen Bodens auf.

Die Abhandlung enthält unter Beigabe zahlreicher Abbildungen sodann:

I. *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde und seine Wuchsformen. Die Varietät tritt nur auf quelligen, respective schwach sumpfigen, zugleich freien oder nur mässig beschatteten Stellen mit vorwiegend lehmigem, respective mergeligem Boden auf, also ähnlich wie *E. Telmateja*. Die polystache Form kann einige Jahre hinter einander auf derselben Stelle, wenn auch in wechselnder Zahl wieder auftreten. Bisher sind folgende Formen in Deutschland aufgefunden:

A. Forma *polystachya praecox* Milde. Oldenburg (Jever).

B. „ „ *serotina* Milde.

a. Subforma *deflexa* Lssn. Fertile Aeste bogig abwärts gekrümmt, grün, rauh. Mecklenburg (Rostock), Brandenburg (Gleissen), Westpreussen (Elbing).

b. Subforma *intermedia* Lssn. Fertile Aeste zum Theil bogig abwärts gekrümmt, zum Theil gerade gestreckt und wagerecht abstehend, zum Theil unter 45° abstehend, unten rauh, oben glatt und bleich. Westprenssen (Neustadt), Ostpreussen (Braunsberg).

c. Subforma *patula* Lssn. Fertile Aeste unter 45° und weniger abstehend, bleich bis fleischfarben, völlig glatt. Westpreussen (Neustadt), Bayern (Kaufbeuren).

II. *Athyrium Filix femina* Rth. var. *latipes* Moore, welche bei Elbing aufgefunden wurde, stellt eine für Deutschland neue Form dar. Die var. *latipes* ist der in der ganzen Entwicklungsreihe allerdings nicht scharf abgegrenzten Formengruppe der var. *multidentata* Döll anzuschliessen.

Zu letzterer Varietät finden denn auch zahlreiche Uebergänge, von denen die Mittelformen als *A. Filix femina* Rth. f. *sublatipes* Lssn. bezeichnet und abgebildet werden. Sie schliesseu sich in gewisser Beziehung auch den var. *incisa* Moore und *decomposita* Moore an. Sie sind ebenfalls bei Elbing in Gesellschaft mit der var. *multidentata* Döll gesammelt worden, ferner in Sachsen (Katzbachschlucht des Zschopauthales und im Erzgebirge bei Oberwiesenthal und in Bayern (im Mainthale).

72. **Buchenau, F.** Flora der nordwestdeutschen Tiefebene. Leipzig. 550 p. Pteridophyten p. 18—36.

73. **Buchenau, F.** Flora von Bremen und Oldenburg. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. 4. verm. und bericht. Aufl. Bremen. 323 p. Mit 102 Textabb.

74. **Alpers, F.** Beiträge zur Flora von Sylt. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XIII, 1., p. 140.)

Neu ist *Botrychium Lunaria*.

75. **Knuth, P.** Sommerwanderungen auf Sylt. (D. B. M., XII, p. 67—74.)

76. **Krause, E. H. L.** Uebersicht der Flora von Holstein. (Forschungsber. Biol. Station Plön, II.)

77. **Schmidt, J.** Dritter Jahresbericht über die Thätigkeit des botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M., XII, p. 58.)

Neue Formen des Gebietes sind *Botrychium Lunaria* Sw. var. *ovata* Milde und var. *tripartita* Moore sowie eine stark behaarte Form von *Isoetes lacustris*.

78. **Schütte, O.** Einige Fundorte für seltene mecklenburgische Pflanzen. (Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenburg, XLVII, 2., p. 137—138.)

Erwähnt wird unter anderen *Equisetum arvense* L. var. *boreale* Bong.

79. **Prager** (109) führt folgende zum Theil neue, von C. Warnstorf aufgestellte Formen von *Equisetum* aus der Mark Brandenburg auf: *E. hiemale* L. var. *viride* Milde f. *simplex* Warnst., f. *caespitosum* Warnst., f. *ramosum* Warnst.; var. *ramigerum* A. Br. 2. *E. limosum* L. f. *caespitans* Warnst., f. *verticillatum* Döll sf. *polystachyum* Lej. 3. *E. palustre* L. var. *ramulosum* Milde.

80. **Ascherson, P.** Excursion des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg nach der Buchheide bei Templin. (Verh. Brand., XXXVI, p. XXX.)

81. **Bockwoldt** (Ber. 16. Wandervers. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. zu Tuchel, 1893, p. 14—15. — Schr. Danzig, VIII, 3/4, p. 233—234) legte *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde und *Aspidium lobatum* Sw. von Neustadt vor.

82. **Bünau, v.** (ibid.) bemerkt, dass letzteres auch im Schlossgraben bei Marienwerder vorkommt.

83. **Treichel, A.** A. v. Czortowicz, sein Herbar und dessen Standorte aus West- und Ostpreussen. (Schrift. Physik.-Oeconom. Ges. Königsberg, XXXV, p. 40—42.)

84. **Abromeit, A.** Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1893 gesammelten bemerkenswerthen Pflanzen. (Ibid. p. 61.)

85. **Seydler.** Diesjährige botanische Ausbeute (aus Ostpreussen, besonders Braunsberg). (Schrift. d. Physik.-Oekonom. Ges. Königsberg, XXXIV, 1893, p. 3.)

86. **Abromeit, A.** Excursionen um Königsberg. (Ibid. XXXV, p. 36.)

87. **Grütter.** Allgemeiner Ueberblick über die Vegetationsverhältnisse des Kreises Pillkallen. (Ibid., XXXIV, 1893, p. 17—23.)

88. **Schultz, R.** Untersuchung der westlichen Theile des Kreises Goldap. (Ibid. XXXV, p. 28.)

89. **Rehse.** Bericht über botanische Forschungen während des Sommers 1893 an der Kreisgrenze Goldap-Oletzko. (Ibid. p. 29.)

90. **Spribille.** Beitrag zur Flora der Provinz Posen. 1. Schrimm. (Zeitschr. d. Bot. Abth. d. Naturw. Ver. d. Prov. Posen, I, p. 17.) 2. Schubin. (Ibid. II, p. 49.)

91. **Vorwerk, E.** Beitrag zur Flora der Provinz Posen: Die selteneren Pflanzen von Obersitzko und Umgegend. (Ibid. I, p. 17—20.)

92. **Fiek, E.** und **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893. (Schles. Ges., LXXI, p. 61—62.)

93. **Aller-Verein.** Verzeichniss von Arten, Formen und Fundorten, welche in Schneider's Flora von Magdeburg (zweite Auflage 1891) nicht enthalten sind. (Festschr. z. Feier d. 25-jähr. Stiftungstages d. Naturw. Ver. z. Magdeburg, p. 207—212, 216.)

94. **Kaiser, P.** Zur Flora von Schönebeck (Elbe) II. (D. B. M., XII, p. 26.)

95. **Bertram, W.** und **Kretzer, F.** Excursionsflora des Herzogthums Braunschweig mit Einschluss des ganzen Harzes. 4. Aufl. Braunschweig.

96. **Zschacke, H.** Zur Flora von Hecklingen und Sandersleben. (D. B. M., XII, p. 85.)

97. **Regel, F.** Thüringen. Ein geographisches Handbuch. 2. Theil: Biographie; 1. Buch: Pflanzen- und Thierverbreitung. Jena. 379 p. 6 Textfig.

98. **Georgii, A.** Excursionsflora für die Rheinpfalz. Eine Anleitung zum Bestimmen der in der Rheinpfalz wildwachsenden Gefässpflanzen und zugleich ein botanisches Hilfsbuch für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Nach R. Prantl's Excursionsflora für das Königreich Bayern frei bearbeitet. Stuttgart. 215 p.

99. Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes VI. Zusammengestellt vom botanischen Verein in Nürnberg. (D. B. M., XII, p. 55—56.)

Neu für das Gebiet ist *Pteris aquilina* L. var. *lanuginosa* Hook.

100. **Baumann, A.** Die Moore und Moorcultur in Bayern. (Forstl.-Naturw. Zeitschr., III, p. 307.)

B. zählt unter anderen die Flora des Dachauer und Erdinger Moores auf.

101. **Woerlein, G.** Die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora der Münchener Thalebene mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete. Herausg. v. d. Bayerischen Bot. Ges. z. Erforsch. d. heimischen Flora. Bericht III. München 1893. 216 p. und 1 Karte. Pteridophyten p. 183—188.

*102. **Weinhart.** Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg. (31. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben und Neuburg, p. 248.)

Neu für Baiern ist *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde.

103. **Haussknecht, C.** Floristische Beiträge zur Flora von Deutschland. (Mitth. Thüring. Bot. Ver. N. F. VI, p. 22—30.)

Neu für Deutschland ist *Aspidium lobatum* × *Lonchitis* in Oythal (Algäuer Alpen.)

Schweiz.

104. **Schröter, C.** und **v. Tavel, F.** Referat über Gremli's Excursionsflora für die Schweiz. (Ber. Schweiz. Bot. Ges., IV, p. 90—91.)

Enthält mehrere Berichtigungen zur genannten Flora.

105. **Nägeli, O.** und **Wehrli, E.** Neue Beiträge zur Flora des Kantons Thurgau. (Mitth. Thurg. Naturf. Ges., XI, p. 37.)

106. **Corboz, F.** Flora Aclensis. Contributions à l'étude des plantes de la flore suisse croissant sur le territoire de la commune d'Aclens et dans ses environs immédiats. (Bull. Soc. Vaudoise d. sc. nat., XXIX, p. 103—104. Lausanne 1893.)

107. **Chodat** et **Flahault, Ch.** Liste des plantes récoltées par la première section. (Vallée de la Dranse, de Zermatt, Simplon etc.) (B. S. B. France, XLI, p. 249—264.)

108. **Wilczek, E.** Notes sur les plantes trouvées en Valais, de Martigny au Grand Saint-Bernard à Zermatt et de Brigue au Simplon. (Ibid. p. 265—277.)

109. **Camus, E. G.** et **Camus, A.** Plantes récoltées à Morcles (Canton de Vaud) et à la montagne de Fully (Valais). (Ibid. p. 321—322.)

110. **Lenticchia** (88) bespricht die Gefässkryptogamen der italienischen Schweiz als Ergänzung zu der 1890 erschienenen Flora von Franzoni. Im Ganzen werden 58 Arten aufgezählt. Die von Ducommun für das Tessinthal angegebene *Cheilanthes odora* Sw. ist weder vom Verf. noch von Franzoni, Comolli u. a. gesehen worden. Solla.

111. Vgl. auch **Schulze** (122) in Ref. 70.

Oesterreich-Ungarn.

112. **Schulze** (122) in Ref. 70.

113. **Celakovsky, L.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Böhmen. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 143—144.)

114. **Matouschek, F.** Ergänzung der Flora der nächsten Umgebung Reichenbergs von A. Schmidt. (Mitth. Ver. d. Naturf. Reichenberg, XXV, p. 1.)

115. **Schott, A.** Verzeichniss der im Böhmer Walde beobachteten Pflanzenarten nebst deren Volksnamen und Staudorte bezüglich Fundorte. (Naturh. Ver. Lotos in Prag.) (Lotos Jahrb. f. Naturw., XIII, 1893, p. 1—2.)

116. **Schott, A.** Beiträge zur Flora des oberen Greiner Waldes. (D. B. M., XII, p. 36.)

117. **Fiek, E.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Oesterr. Schlesien. (Oest. B. Z., XLIV, p. 468.)

118. **Braun, H.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Niederösterreich. (Ibid. XLIII, 1893, p. 65; XLIV, p. 73—74, 309.)

119. **Beck, G. R. v.** Notizen zur Flora von Niederösterreich. (Z.-B. G. Wien, XLIV. Sitzber., p. 44.)

B. erwähnt *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn f. *gracile* und f. *irregulare*.

120. **Dörfler** (42) bespricht die in Niederösterreich gefundene, genau intermediäre Form des Bastardes *Asplenium Trichomanes* × *septentrionale*.

*121. **Zerman, P. Ch. A.** Beitrag zur Flora von Melk. I. II. (Progr. d. Stiftsgymnasiums zu Melk, 1893 u. 1894.)

122. **Fritsch, K.** Beiträge zur Flora von Salzburg. IV. (Z.-B. G. Wien, XLIV, p. 94.)

123. **Fritsch, K.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Salzburg. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 35; XLIV, p. 192, 194—195.)

Neu für das Gebiet ist *Botrychium Lunaria* (L.) f. *incisum* Milde.

124. **Sarntheim, L. Graf v.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Tirol und Vorarlberg. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 189; XLIV, p. 277, 357.)

125. **Murr, J.** Zur Flora von Tirol. (D. B. M., XII, p. 21.)

126. **Goiran, A.** Una erborizzazione nel Trentino. (B. S. B. Ital., p. 266.)

*127. **Cobelli, R.** Altre contribuzioni alla flora di Serrada. (N. G. B. Ital., p. 53—77.)

128. **Fritsch, K.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Kärnten. (Oest. B. Z., XLIV, p. 78.)

129. **Wettstein, R. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn: Steiermark. (Ibid., XLIII, 1893, p. 398.)

130. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Südsteiermark. II. (D. B. M., XII, p. 5.)

131. **Beyer** (19) fand das seltene *Asplenium lepidum* Presl an der Karstgrotte von Ospo unweit Muggia in Nordistrien.

*132. **Woloszczak, E.** Baustoffe zur Flora des Lomnica-Gebirges. (Ber. der Physiogr. Comm. Akad. Krakau, XXVII, 2., 1893, p. 125—156. [Polnisch.])

*133. **Woloszczak, E.** Bericht über einen Ausflug in die Karpathen des Stryjer und Samborer Kreises. (Ibid. XXVIII, 2., p. 49—85. [Polnisch.])

*134. **Raciborski, M.** Flora Kapolna ogni otrwatych glinekkrakowskich. I. Archegoniatae. (Akad. d. Wiss. Krakau. 101 p. u. 21 Taf. 4°.)

135. **Borbás, V. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn: West-, Nord- und Mittelungarn. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 66—68.)

Asplenium germanicum wächst bei Pressburg mit *A. septentrionale* und *A. Trichomanes* zusammen, ist aber nach B. sicher kein Bastard. Wettstein bemerkt hierzu, dass die Sporangien von *A. germanicum* dort fast ausnahmslos steril, von den beiden anderen Farnen reich mit Sporen erfüllt sind.

136. **Francé** (55) zählt aus dem Biharer Comitate eine Reihe von Farnen auf und beschreibt und bildet ab *Scolopendrium vulgare* Sw. var. *hemionitiforme* nov. var.

137. **Schube, Th.** Botanische Ergebnisse einer Reise in Siebenbürgen. (Schles. Ges. 7 p.)

Frankreich.

138. **Acloque, A.** Flore de France: contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de 2165 fig. représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres. Paris. 816 p.

139. **Camus, E. G.** et **Jeanpert.** Une oeuvre peu connue d'Hippolyte Rodin. (J. de B., VIII, p. 324—325.)

Verff. machen auf den in den Bulletins de la société académique d'archéologie,

sciences et arts du département de l'Oise 1863—1876 versteckten und deshalb unbeachtet gebliebenen Catalog der Pflanzen des Département de l'Oise von Rodin aufmerksam, welcher ausser der Aufzählung zahlreiche Bemerkungen sowie analytische Schlüssel enthält.

140. **Géneau de Lamarlière, L.** Note sur la flore maritime des environs de Quinéville (Manche). (B. S. B. France, XLI, p. 133—137.)

141. **Camus** (28) fand *Asplenium marinum* auf den Ruinen des Schlosses Chateaulin (Finistère). (Vergl. auch Ref. 27.)

142. **Camus** (29) berichtet, dass zu den bisher bekannten Fundorten von *Hymenophyllum Wilsoni* Hk. bei Cherbourg und Finistère noch ein dritter, von F. Morin bei Toul-Goulie (Côtes-du-Nord) entdeckter hinzukommt. Ebenso ist *Lycopodium Selago* und *L. inundatum* in den Côtes-du-Nord von Morin aufgefunden worden.

143. **Chevalier** (32) beschreibt aus dem Bezirke von Domfront als neue Varietäten *Blechnum Spicant* var. *semifertilis* (p. 305) und *Asplenium ruta-muraria* var. *elegans* (p. 306).

144. **Ménager, R.** Herborisations aux environs de Laigle (Orne). (B. S. L. Normandie IV Sér., vol. 7, p. 75—93, Caen.)

145. **Gentil, A.** Inventaire général des plantes vasculaires de la Sarthe, indigènes ou naturalisées et se reproduisant spontanément. III. Monocotylédones et Cryptogames. Supplément, p. 237—240. Le Mans.

146. Contributions à l'histoire naturelle de la Sarthe. Relevé des observations faites en 1892. (Bull. Soc. agr. sc. et arts de la Sarthe, XXXIII, 1892, p. 507—514.)

147. **Lemée.** Observations botaniques faites dans la Sarthe. (Ibid., XXXIV, 1893, p. 30—45.)

148. **Jamin, V.** Quelques observations botaniques faites aux environs du Mans pendant les années 1889—1893. (Le Monde des Plantes II, 1893, p. 304—307.)

149. **Préaubert, E.** Résultats des herborisations dirigées en Anjou par la Société d'études scientifiques en 1893. Phanérogames et Cryptogames vasculaires. (Bull. Soc. d'études scient. d'Angers 1893. 17 p. Angers 1894.)

150. **Le Grand, A.** Flore analytique du Berry. 2 éd. Bourges. 432 p.

Die Bereicherungen, welche die Flora seit 1887 erfahren hat, sind an Pteridophyten: *Polypodium Dryopteris, Asplenium germanicum, A. fontanum, Equisetum Telmateja* und *E. occidentale.*

151. **Magnin, A.** La végétation des monts du Jura, précédée de la climatologie du département du Doubs. (Ass. franç. p. l'avanc. d. sc. Besançon 1893, p. 123—178. Mit 1 Karte.)

152. **Héribaud, J.** Nouvelles additions à la flore d'Auvergne. (B. S. B. France, XLI, p. 567—568.)

Neu für die Auvergne sind *Polystichum Thelypteris* Rth. und *Asplenium Halleri* DC.

153. **Hy** (72) bespricht die amphibischen *Isoetes*-Arten von Central-Frankreich. An dem bekannten Fundort von Ris-Chauvron (Haute-Vienne) finden sich neben *Isoetes tenuissima* Bor. auch noch *I. Viollaei* F. Hy und *I. Chaboissaei* Nyman, die vielfach untereinander gemischt worden sind. Weder *I. velata* A. Br. noch *I. adspersa* A. Br. kommen in Centralfrankreich vor; jene ist in Frankreich überhaupt noch nicht beobachtet worden, diese findet sich nur an der Mittelmeerküste der Provence. Eine Tabelle der sämmtlichen 12 französischen *Isoetes*-Arten giebt eine Uebersicht über die Unterschiede derselben.

154. **Hy** (73) macht darauf aufmerksam, dass die in der Flora selecta No. 1036 veröffentlichte und in den Exsiccaten herausgegebene *Isoetes tenuissima* eine neue Art, *I. Viollaei* F. Hy, ist.

155. **Brochon** (25) fand eine neue Form *Pteris aquilina* L. f. *pseudo-confluens* in den Landes von Cabanae. Dieselbe ist sehr bemerkenswerth durch das Verschwinden

des Gattungscharakters von *Pteris*, insofern die Sporangien grösser als gewöhnlich und zahlreicher, die ganze Unterseite der obovalen, freudiggrünen Fiedern und an den oberen Fiedern sogar den Mittelnerven bedecken. Doch lässt sich nachweisen, dass trotzdem die Sporangienbildung an der normalen Stelle längs des Fiederrandes ihren Ursprung nimmt. „De longueur très-inégale dans le petit bouquet qui se développe sur la marge, les sporanges s'allongent vers le centre de la feuille, au point d'en recouvrir complétement ou à peu près complètement le limbe." E. Koehne.

*156. **Flahault, Ch.** Les zones botaniques dans le Bas-Languedoc et les pays voisins. (B. S. B. France, IV, p. 36—62.) (Ref. Bot. C. Beih., 1895, p. 352—355.)

157. **Mandon.** Plantes nouvelles pour la flore de l'Hérault. (Ibid. XLI, p. 463.) Erwähnt wird unter anderem *Botrychium Lunaria* Sw.

158. **Flauhault, Ch.** et **Combres, P.** Sur la flore de la Camargue et des alluvions du Rhône. (Ibid. p. 37—58 und Taf. 1—3.)

159. **Coste, H.** Florule du Larzac, du Causse Noir et du Causse de St. Affrique. (Ibid. XLI, Sess. extr. à Montpellier 1893.)

160. **Gandoger, M.** Herborisations dans le massif du Pic Carlitte (Pyrénées Orientales). (Ibid. p. 452.)

Italien.

*161. **Rodecher, E.** e **Venanzi, G.** Piante nuove del cataloge de Dott. Lorenzo Rota. (B. S. B. Ital., p. 22—25.)

162. **Rodecher, E.** e **Venanzi, G.** Prospetto della flora della provincia di Bergamo. Treviglio. 146 p. 4°.

*163. **Bolzoni, P.** La flora del territorio di Carrara. (B. S. B. Ital., p. 104, 146, 200.)

164. **Sommier, S.** Una erborazione all' isola del Giglio. (Ibid. p. 128—133.)

*165. **Sommier** (126) stellte das Vorkommen von *Isoetes Duriaei* bei Pietrasanta fest.

166. **Pasquale** (105) fand *Marsilia quadrifolia* in Wassergräben an der Strasse von Vico di Pantano nach Ponte a Mare (Terra di Lavore) nahe den Sümpfen von S. Sossio. Aus den Kanälen des Pinienhaines von Licola scheint sie verschwunden zu sein.

167. **Vaccari, A.** Flora dell' Arcipelago di Maddalena (Sardegna). (Malpighia, VIII, p. 227—277. Mit 1 Taf.)

168. **Nicotra, L.** Elementi statistici della flora siciliana. (N. G. B. Ital., p. 186—207.)

Balkan-Halbinsel, Griechischer Archipel.

*169. **Baldacci, A.** Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. (Malpighia, VIII, p. 278.)

170. **Polak, K.** Zur Flora von Bulgarien. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 380.) Neu für Bulgarien ist *Asplenium Adiantum nigrum*.

171. **Halácsy, E. v.** Botanische Ergebnisse einer Forschungsreise nach Griechenland. (Denkschr. Ak. Wien LXI.) I. Beitrag zur Flora von Epirus. (p. 217—268. Mit 3 Taf.) II. Flora von Aetolien und Akarnanien. (p. 309—322. Mit 2 Taf.) III. Flora von Thessalien. (p. 467—486. Mit 2 Taf.) IV. Flora von Achaja und Arkadien. (p. 487—535.)

172. **Forsyth Major, C. J.** et **Barbey, W.** Kasos. Kos. Etude botanique. (Bull. de l'Herb. Boissier, II, p. 329, 404.)

Russland.

*173. **Fedschenko, O. A.** und **B. A.** Materialien zur Flora des Gouvernements Ufa. Moskau. 381 p. (Russisch.) (Ref. Bot. C. Beih. 1894, p. 447—449.)

174. **Lipsky, W.** Novitates Florae Caucasi (1889—1893). (Act. Petr., XIII, p. 271—362.)

Neu für den Kaukasus ist *Asplenium germanicum* Weiss.

Asien.

175. Botany of the Hadramaut expedition. (Kew. Bull., p. 343.)

176. **Lipsky, W. J.** Plantae Ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae. (Act. Petr., p. 219—232.)

177. **Woodrow, G. M.** Notes on a journey from Haveri to Kumta. (Rec. Bot. Surv. of India, I, 4, p. 49—57. Calcutta.)

178. **Gammie** (57) macht bezüglich Baumfarne von Sikkim darauf aufmerksam, dass *Alsophila ornata* J. Scott (= *A. sikkimensis* C. B. Clarke et Baker) sich wohl in extremen Formen von *A. Oldhami* Bedd. (= *A. comosa* Scott) unterscheidet, dass aber eine scharfe Grenze zwischen beiden Species nicht gezogen werden kann. — Abnorme Wedel von *A. glabra*, welche an demselben Stamme mit typischen Formen wachsen, gleichen vollkommen jenen von *A. ornata*. Die Nervatur bei diesen und anderen Arten ist ein zu unbeständiger Charakter um mehr als nur secundär zur Speciestrennung zu dienen. — *Hemitelia decipiens* J. Scott ist = *Cyathea spinulosa* Wall.

179. **Baker** (10) beschreibt folgende neue Arten: 50* *Alsophila Ridleyi* Singapore, 3* *Adiantum gomphophyllum* Malayische Halbinsel, 139* *Polypodium (Eupolypodium) malaccanum* Malacca, 58* *Selaginella (Stachygynandrum) Ridleyi* Malacca und 272* *S. (Heterostachys) oligostachya* Malacca.

180. **Christ** (34) führt aus dem östlichen französischen Tongking 75 Pteridophyten auf, darunter als neue Art und Varietät: *Davallia strigosa* Sw. var. *subciliata* und *Adiantum Bonii*.

181. **Baroni** (16) zählt die in dem nördlichen Shen-si (China) von P. Giuseppe Giraldi gesammelten 28 Farnarten auf.

182. **Tutscher, W. J.** A visit to Lantao (Insel an der Mündung des Canton-Flusses). (G. Chr., XVI, p. 36—37.)

183. **Makino** (91) bespricht die Charaktere der in Japan vorkommenden Farngattungen.

184. **Makino** (92) beschreibt drei japanische *Plagiogyria*-Arten und zwar *P. Matsumureana* Makino n. sp. (p. 333), *P. adnata* Bedd. und *P. euphlebia* Mett. Die japanischen Namen derselben werden angegeben.

185. Miscellaneous notes on the plants of „Yojosho-oku". (Bot. Mag. Tokyo, VIII, p. 90.) (Japanisch.)

Erwähnt wird unter anderen *Lomaria (Plagiogyria) Matsumureana* Makino n. sp.

186. **Makino** (93) beschreibt die von ihm in der Provinz Tosa entdeckte und von Maximowicz *Gymnogramme Makinoi* benannte Farnart.

187. **Yasuda, A.** und **Ichimura, T.** Notes on the botanical excursions to Enoshima and Hakone. (Bot. Mag. Tokyo, VIII, p. 21—22, 65.) (Japanisch.)

188. **Ichimura, T.** und **Yasuda, A.** Botanical excursions to Kazusa and Awa. (Ibid. p. 157—164.) (Japanisch.)

Malayische und polynesische Inseln.

189. In **Stapf**'s (127) Flora des Mt. Kinabalu in Nordborneo beschreibt Baker folgende neue Arten: *Cyathea Havilandii, C. polypoda, Trichomanes microchilum, Asplenium biseriale, Nephrodium gymnopodium* und *Polypodium (Grammitis) Havilandii*.

190. **Christ** (33) beschreibt als neue Art *Diplazium Hosei* aus dem malayischen Archipel.

191. **Baker** (12) führt als neue Arten aus Borneo *Trichomanes vestitum* und *Lomaria egenolfioides* auf.

192. **Baker** (10) beschreibt folgende neue Arten von den Sunda-Inseln: 4* *Lecanopteris incurvata* Sumatra, 52* *Davallia (Microlepia) firmula* Sumatra, 17* *Asplenium (Euasplenium) spathulatum* Sumatra, 51* *A. horizontale* Sumatra, 206* *A. (Diplazium) confertum* Sumatra, 210* *A. barisanicum* Sumatra, 220* *A. shepherdioides* Sumatra,

30* *Nephrodium (Lastrea) vulcanicum* Java, 87* *Polypodium (Dictyopteris) Hancockii* Sumatra, 111* *P. (Grammitis) ludens* Java, 140* *P. (Eupolypodium) brachyphlebium* Sumatra, 171* *P. stenobasis* Sumatra und 361* *P. (Phymatodes) sumatranum* Sumatra.

Von Neu-Guinea 96* *P. (Eupolypodium) oblanceolatum*, 101 **P. oleandroides*, 107* *P. (Grammitis) sucklingianum* und 132* *P. (Eupolypodium) conjunctisorum.*

Von dem Louisiaden-Archipel 169* *P. (Eupolypodium) Macgregori* und 384* *P. (Phymatodes) ludovicianum.*

193. **Müller** (101) zählt von Britisch Neu-Guinea und von den Louisiaden aus der Sammlung von Sir William Macgregor die im vorigen Referat von Baker benannten neuen Arten auf, ohne aber die Diagnose zu geben. Ferner sind *Polypodium cucullatum* Nees und *Hymenophyllum denticulatum* Sw. neu für Neu-Guinea. *Lycopodium scariosum* Forst. erreicht hier seinen nördlichsten Standort. Von Baumfarnen wird eine *Cibotium*- und eine *Cyathea*-Art als neu erwähnt; letztere zeichnet sich durch gestielte letzte Wedelsegmente aus.

194. **Müller** (102) fügt seiner obigen Liste papuanischer Pflanzen eine Reihe aus Neu-Guinea noch nicht bekannter Pteridophyten hinzu, die durch Baker bestimmt wurden. Unter denselben sind folgende, wohl neue Arten, deren Namen ohne Diagnose gegeben werden: *Lycopodium Macgregorii* Bak., *Selaginella angustiramea* F. v. M. et Bak., *Cyathea Mülleri* Bak., *Hymenophyllum ooides* F. v. M. et Bak., *Dicksonia rhombifolia* Bak., *Davallia cicutarioides* Bak., *Lindsaya tricrenata* Bak., *Monogramme interrupta* Bak., *Aspidium hirsutulum* Bak., *A. simulans* Bak., *A. bisseratum* Bak., *Polypodium loxoscaphioides* Bak., *P. mollipileum* Bak., *P. Stanleyanum* Bak., *P. Kuntsfordianum* Bak., *P. subselligneum* Bak., *P. scabristipiteum* Bak., *P. locellatum* Bak., *P. Musgravianum* Bak., *P. undosum* Bak., *P. davalliaceum* F. v. M. et Bak. und *P. bipinnatifidum* Bak.

195. **Hemsley, W. B.** The Flora of the Tonga- or Friendly Islands. (J. L. S. London, XXX, p. 158—217. Taf. 9—11.)

196. **Hemsley** (68) schildert die Farnvegetation von Stewart Island bei Neu-Seeland nach den Beschreibungen Kirk's in den Tr. N. Zeal.

197. Flora of Macquarie Island. (Kew. Bull., p. 401.)

Neu ist *Lycopodium Selago*, welches sich mit *Azorella Selago* zusammen fand.

Australien.

198. **Baker** (11) beschreibt *Gymnogramme (Selliguea) Baileyi (= Grammitis membranacea* Bailey) aus Queensland.

199. **Moore, Ch.** and **Betche, E.** Handbook of the flora of New South Wales. A description of the flowering plants and Ferns indigenous to N. S. W. Sydney 1893, 582 p.

200. **Deane, H.** List of plants collected at Broken Hills and Tarrawingee, N. S. W. (Proc. Linn. Soc. N. S. W., VIII, 2, p. 330.)

*201. **Müller, F. v.** Unrecorded regional indications of Victorian plants. (Victorian Naturalist.)

Nordamerika.

202. **Kurtz** (86) schildert die Vegetation des Chilcat-Gebietes im südöstlichen Alaska nach den von den Gebrüdern Krause im Jahre 1882 angelegten Sammlungen und den Beschreibungen derselben. Eine grössere Zahl von Pteridophyten wird als charakteristisch für die einzelnen Formationen mit aufgezählt. Neben Phanerogamen, Moosen und Flechten wird auch ein systematisches Verzeichniss der bisher im Chilcat-Gebiet gefundenen Pteridophyten gegeben.

203. **Rand, E. L.** and **Redfield, J. H.** Flora of Mount Desert Island, Maine. A preliminary catalogue of the plants growing on Mt. Desert and the adjacent islands. Cambridge, 286 p. und 1 Karte.

Die Pteridophyten (36 Arten) sind von G. E. Davenport bearbeitet.

204. **Davenport** (38) bespricht die Möglichkeit der Bastardirung zwischen Farnen und beschreibt einen neuen Bastard *Aspidium cristatum* × *marginale*, welcher

von R. Dodge in Essex county, Mass., entdeckt und später in Rhode Island und Medford aufgefunden worden ist, und ferner eine neue Art, *Aspidium simulatum*, in Massachusetts und Maine gefunden, welche zwar in der Mitte zwischen *A. Thelypteris* und *A. Noveboracense* steht, aber durch deutliche Charaktere von beiden getrennt ist.

205. **Claypole, E. W.** Cryptogamic flora of Summit County. (Ann. Rep. Ohio State Acad. of Sc., II, p. 46.)

206. **Heller, A. A.** Plants from Virginia new to Gray's Manual Range, with notes on other species. (B. Torr. B. C., XXI, p. 21.)

Neu für Virginia ist *Asplenium ebenoides* R. R. Scott.

207. **Small, J. K.** Studies in the Botany of the Southeastern United States. (Ibid. p. 15–16, 300.)

S. bespricht unter anderem Wachsthum und Begrenzung des Vorkommens von *Asplenium Bradleyi* Eaton und einem neuen Fundort für *Isoetes melanospora* Engelm. in Georgia.

208. **La Mance** (87) macht Bemerkungen über das Vorkommen von *Camptosorus rhizophyllus* in Missouri.

209. **Bush, B. F.** Notes on a list of plants collected in south eastern Missouri in 1893. (Rep. Missouri Bot. Gard., V, p. 153.)

210. **Shea, Ch. E.** The Yosemite Valley and its vegetation. (G. Chr., XV, p. 432.)

211. **Coulter** (37) behandelt die Flora von Western Texas weiter und zählt von Pteridophyten folgende Gattungen (in der in Klammern angegebenen Artenzahl) auf:

Selaginella (5), *Isoetes* (1), *Equisetum* (2), *Azolla* (1), *Marsilia* (3), *Polypodium* (1), *Gymnogramme* (1), *Notholaena* (8), *Adiantum* (2), *Pteris* (1), *Pellaea* (7), *Cheilanthes* (8), *Asplenium* (4), *Woodwardia* (1), *Dryopteris* (4), *Woodsia* (1), *Anemia* (1), *Osmunda* (1), *Ophioglossum* (2). Auffallend ist das gänzliche Fehlen von *Lycopodium*, da *L. alopecuroides*, *inundatum* u. a. in den anderen Golfstaaten und von da bis Louisiana gefunden sind. Andere im Gebiet zu erwartende, bisher aber nicht constatirte Arten sind *Polypodium vulgare* und *thysanolepis*, *Cheilanthes lanosa*, *Woodwardia areolata* und *Osmunda cinnamomea*. Höck.

212. **Howe** (70) berichtet, dass das nordamerikanische *Dryopteris spinulosa* (L.) Kze. var. *dilatata* (Hoffm.) Und. von J. B. Davy in Californien bei Olema (Coast Range mountains) gefunden worden ist.

Mittel-Amerika.

*213. **Robinson, B. L.** and **Fernald, M. L.** New plants collected by C. V. Hartmann and C. E. Lloyd upon an archaeological expedition to northwestern Mexico under the direction of Dr. Carl Lumholtz. (P. Am. Ac., XXX, p. 114—123.) (Ref. Bot. C. Beihefte, 1895, p. 510.)

Als neue Art wird *Marsilia mollis* beschrieben.

214. **Davenport** (39) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten mexikanischer Farne der Collectio Pringle: *Asplenium cicutarium* Sw. var. *paleaceum*, *A. pumilum* Sw. var. *laciniatum*, *A. rhizophyllum* Kze. var. *proliferum*, *A. rubinum*, *Gymnogramme Ehrenbergiana* Kl. var. *muralis* Pringle (in litt.), *Polypodium petiolatum* und giebt Berichtigungen zu einigen früheren Nummern.

215. **Baker** (10) verzeichnet aus Mexico als neue Arten 204* *Asplenium (Diplazium) cordovense* und 264* *A. (Anisogonium) Finckii*.

216. **Underwood** (138) nennt als neue Art aus Mexico *Selaginella reflexa*.

217. **Smith** (124) beschreibt und bildet ab als neue Art aus Costa Rica *Gymnogramme sciatraphis*.

218. **Christ** (33) zählt als neue Art von Cuba *Gymnogramme Eggersii* auf.

219. **Jenman** (74) fährt in der Aufzählung der Farne von Jamaika weiter fort und giebt eine Beschreibung von 1 *Pellaea*, 1 *Plagiogyria*, 1 *Lonchitis*, 20 *Pteris*, 7 *Lo-*

maria, 5 *Blechnum*, 23 *Asplenium*. Von den vier letzten Gattungen werden Bestimmungsschlüssel gegeben. Derjenige für *Asplenium* enthält 58 Arten, sodass die Darstellung dieser Gattung noch nicht abgeschlossen ist. Pflanzengeographisch besonders wichtig ist die Angabe der Meereshöhen, in welchen die einzelnen Arten vorkommen.

Neu sind *Pteris quadriaurita* Retz. var. *affluentus* Jenm. (No. 41, p. 6), *P. biaurita* L. var. *subpinnatifida* Jenm. (41, p. 7), *P. bulbifera* Jenm. (No. 42, p. 6), *Lomaria Féeii* Jenm. (No. 43, p. 7), *Asplenium jamaicense* Jenm. (No. 47, p. 6), *A. lunulatum* Sw. var. *parvulum* Jenm. (No. 49, p. 6). Köhne.

220. **Jenman** (75) beschreibt folgende meist neue Arten westindischer Farne: *Trichomanes (Didymoglossa) solitarium* n. sp. (XVI, p. 592) Jamaika, *Adiantum dissimulatum* n. sp. (XVI, p. 656) Jamaika, *Asplenium (Euasplenium) Guildingii* n. sp. (XV, p. 70) St. Vincent, von Baker in seiner Aufzählung der Farne dieser westindischen Inseln zu *A. arboreum* Willd. gestellt, *A. barbadense* n. sp. (XV, p. 134) Barbados, *A. (Diplazium) tenebrosum* n. sp. (XVI, p. 690) Jamaika, *Aspidium nemorosum* Willd. St. Kitts, *Nephrodium (Ennephrodium) bibrachiatum* n. sp. (XV, p. 230) Jamaika, *N. (Lastrea) grenadense* n. sp. (XV, p. 198) Grenada, *N. (Lastrea) nimbatum* n. sp. (XV, p. 264) Jamaika, *N. (Lastrea) basiattenuatum* n. sp. (XV, p. 330) Jamaika, *Polypodium grenadense* n. sp. (XV, p. 134) Grenada, *P. (Eupolypodium) dendricolum* n. sp. (XVI, p. 467) Jamaika. Auch das Vorkommen von *Adiantum Capillus Veneris* auf Jamaika (XVI, p. 690) ist jetzt sicher festgestellt.

221. **Baker** (13) bearbeitete die Pteridophyten der Flora von St. Vincent. Die sehr reiche Farnvegetation setzt sich aus 163 Arten in 35 Gattungen zusammen. Endemisch sind *Cyathea tenera* Griseb., *Hymenophyllum vincentinum* Bak., *Pteris longibrachiata* Ag., *Asplenium Godmani* Bak. und *Acrostichum Smithii* Bak.

222. **Baker** (14) theilt mit, dass das in der Smith-Collection von St. Vincent unter No. 352 vertheilte *Trichomanes lucens*, welches von B. unter diesem Namen auch von dort früher aufgeführt worden ist, zu *T. crinitum* Sw. (= *T. L'Herminieri* Fée) gehört.

Süd-Amerika.

223. **Jenman** (76) beschreibt aus Britisch Guiana als neue Art *Trichomanes fruticulosum* und

224. **Christ** (33) ebendaher *Alsophila monosticha* n. sp.

225. **Christ** (35) ferner aus Brasilien *Trichomanes (Hemiphlebium) orbiculare* n. sp.

226. **Morong, Th.** and **Britton, N. L.** An enumeration of the plants collected by Dr. Thomas Morong in Paraguay 1888—1890. (Ann. New York Acad. of Sc., VII, 1893, p. 275—278.)

227. **Kew, J. G.** Botany of the Pilcomayo Expedition, being a list of plants collected during the Argentine Expedition of 1890/91, to the Rio Pilcomayo. (Tr. Edinb., XX, p. 44—78.)

Afrika.

228. **Trabut** (133*) behandelt die in Algier beobachteten *Marsilia*-Arten, besonders *Marsilia diffusa* Lepr. f. *algeriensis* A. Br.

229. **Debeaux, O.** Flore de la Kabylie du Djurdjura ou catalogue raisonné et méthodique de toutes les plantes vasculaires et spontanées observées jusqu'à ce jour dans cette contrée. 468 p. Paris.

*230. **Schweinfurth, G.** Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse in den Jahren 1881, 1888, 1889, 1891, 1892 und 1894. (Bull. de l'Herb. Boissier, II, App. II, p. 1, 91.)

231. **Engler, A.** Ueber die wichtigeren Ergebnisse der neueren botanischen Forschungen im tropischen Afrika, insbesondere in Ostafrika. (Petermann's Mittheilg., 1894, H. 9/10. 16 p., 4°.)

232. **Engler, A.** Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete. (Abh. Akad. d. Wiss. Berlin, 86 p., 4°.)

*233. **Johnston, H. H.** Report of the flora of Round Island, Mauritius. (Tr. Edinb., XX, p. 237.)

234. **Baker** (10) beschreibt als neue Arten 4* *Hymenophyllum lindsaeoides* aus Nordost-Madagascar, 33* *Cyathea phanerophlebia* von Nord-Madagascar und *C. zambesiaca* aus Nyassaland.

*235. **Britten, E. G., Baker, Rendle, Gepp** etc. The plants of Milanji, Nyassaland, collected by Alexander Whyte. With an introduction by W. Carruthers. (Tr. Linn. S. London, IV, 1, 67 p., 10 Taf. 4°.)

236. **Dewèvre, A.** Liste des plantes récoltées au Congo et au Nyassaland. (Bull. Soc. R. de Bot. de Belgique, XXXIII, p. 96—108.)

237. **Thode, J.** Die botanischen Höhenregionen Natals. Ein Beitrag zur pflanzengeographischen Kenntniss des aussertropischen Südafrika. (Engl. J., XVIII, Beibl. 43, p. 14—45.)

238. **Engler, A.** Plantae Guerichianae. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwestafrika. (Engl. J., XIX, p. 129.)

VII. Bildungsabweichungen. Schädigungen. Krankheiten.

*239. **Penzig** (106) führt systematisch geordnet die bisher beobachteten Fälle von Bildungsabweichungen und Missbildungen auf.

240. **Sadebeck** (115) beobachtete Gabelungen der Blätter von *Asplenium viride* Huds. in drei aufeinander folgenden Jahren bei einem auf der Seiser Alp in Südtyrol gefundenen Exemplare. Die Gabelung ist also in der freien Natur eine der Pflanze inhärente geworden; verschiedenartige Sporenaussaaten müssten entscheiden, ob diese Erscheinung auch hereditär ist. Eine Reihe der gegabelten Wedel werden ausführlich beschrieben, sowie Gabelungen bei anderen einheimischen Farnen besprochen.

241. **Arcangeli** (2) sammelte auf den Pisaner Bergen ein regelmässig gegabeltes Exemplar von *Blechnum Spicant.*

242. **Maiden** und **Baker** (90) beschreiben und bilden ab Wedel von *Blechnum cartilagineum* Sw. aus Neu-Süd-Wales, deren Spitze einfach oder mehrmals dichotomisch verzweigt ist. Ein Wedel von *B. serrulatum* Rich. besass ausserordentlich schmale, spitz zulaufende Fiedern.

243. **Grout** (63) erwähnt ein Exemplar von *Dryopteris (Aspidium) marginale* mit dreifach fiederschnittigen Wedeln.

244. **Phillipps** (108) beobachtete ein Exemplar von *Botrychium Lunaria,* bei welchem auf dem äussersten Rande des sterilen Blattes in linearen Gruppen oder isolirt einzelne kugelige Kapseln, zum Theil mit zahlreichen Sporen, gebildet waren.

245. **Holuby** (69*) bildet *Botrychium Lunaria* Sw. *monstrosum* ab. Bei der in einem Thale bei Bosacz (Ungarn) gefundenen Pflanze sind auch die sonst sterilen Blätter zu fruchttragenden umgebildet.

246. **Borbas** (21) legte diese Sporophyllie der Mondraute der Ungar. Naturw. Ges. zu Budapest vor.

247. **Alpers** (Ref. 74) fand auf Sylt eine Mondraute mit drei Fruchtähren.

248. **Lürssen** (89) beschreibt in West- und Ostpreussen beobachtete Frostformen von *Aspidium Filix mas* Sw. Die lebend gebliebenen Blätter haben in Folge der Frostwirkung eine von der normalen Blattform abweichende Gestalt erhalten und dauernd behalten. Die Ausbildung und Widerstandsfähigkeit der Gewebe der zarten jungen Blätter und die gegenseitigen Deckungsverhältnisse der Fiedern spielen dabei eine grosse Rolle. Sie enstehen auf lichten Plätzen, Schonungen, Waldrändern, Frostlöchern etc.

Besprochen werden folgende Formen, von denen einige der auffallendsten abgebildet werden:

A. Verkümmerung von Secundärsegmenten an den verschiedensten Stellen des Blattes unter Erzeugung pseudo-eroser Formen.

B. Rudimentäre Entwicklung zahlreicher zusammenhängender basaler Secundärsegmente der unteren Segmente erster Ordnung.

C. Rudimentäre Entwicklung zahlreicher zusammenhängender basaler Secundärsegmente an den Segmenten erster Ordnung vorzugsweise des mittleren und oberen Spreitentheiles.

D. Spitzen der Primärsegmente in verschiedenem Grade der derzeitigen Knospenlage eingerollt geblieben. (Taf. 10/11 und 18.)

E. Spitzen der Primärsegmente in verschiedenem Grade eingerollt geblieben und Blattspitze zugleich allmählich abnorm verkleinert. (Taf. 19.)

F. Proportional mehr oder weniger regelmässig allmählich verkleinerte Blattspitzen. (Taf. 14/15.)

G. Regelmässige Verschmälerung der Blätter durch Verkürzung sämmtlicher Primärsegmente. (Taf. 20/21 und 22/23.)

H. Proportionale Verkleinerung plötzlich abgesetzter unverletzter Spitzen der Primärsegmente. (Taf. 5.)

J. Blattspitzen plötzlich abgesetzt porportional verkleinert und mit allen Graden der Frostwirkung.

K. Proportionale Verkleinerung ganzer Blätter mit oder ohne sichtbare Frostverletzungen.

L. Verschiedene Frostformen an demselben Blatte oder auf derselben Pflanze. (Taf. 12/13, 14/15 und 16/17.)

Vergl. auch das Ref. 232 in Bot. J., XX, p. 419.

249. **Dietel** (40) macht darauf aufmerksam, dass die *Uredo* auf *Cystopteris fragilis (U. Polypodii)* von derjenigen auf *Phegopteris Dryopteris* (*U. Aspidiotus* Peck) wegen der verschiedenen Sporengrösse zu unterscheiden sei.

250. **Dietel** (41) fand auf *Pteris aquilina* eine neue *Uredo (U. Pteridis)* und ebenso auf *Polypodium californicum (U. laeviuscula)* in Californien.

251. **Allescher** (1) hat das bisher nur aus Amerika auf *Equisetum laevigatum* bekannte *Gloeosporium Equiseti* Ell. et Ev. auf *E. limosum* im Oberammergau gefunden und in den Fungi Bavarici IV herausgegeben.

252. **Atkinson** (7) beobachtete in Farnprothallien einen Fadenpilz *Completoria complens* Lohde.

VIII. Gartenpflanzen.

253. **Sandford** (117) zählt in seinem Handbuch exotischer Farne und Selaginellen über 1000 Arten und Varietäten mit den gebräuchlichsen gärtnerischen Namen und Synonymen und kurzen Beschreibungen auf. Geschichte, Cultur und Behandlung wird kurz mitgetheilt.

*254. Von **Schneider**'s (121) Farnbuch ist der dritte Band erschienen.

255. Vergl. ferner **Fink** (54).

256. Im **Kew Bulletin** (80) werden als neue Einführungen in Gärten vom Jahre 1889 angegeben; *Adiantum tetraphyllum* H. B. var. *obtusum* Kuhn (Ill. H., 1889, p. 65, Taf. 86) vom Kongo, *A. Paradisiae* Bak. (G. Chr., VI, p. 558) Südafrika, *Asplenium scandens* J. Sm. (G. Chr., V, p. 662) Neu-Guinea, *Davallia foeniculacea* Hk. (William's Cat. 1889, p. 30), *Dicksonia Billardieri* Muell. (G. Fl. 1889, p. 637, Fig. 90) *(= D. antarctica)*, *Gymnogramme elegantissima* (Bull. Cat. 1889, p. 6 und 8 mit Abb.; Hmbg. G. und Bl. Ztg. 1889, p. 513) und *Nephrodium pallidum* var. *cristatum* Williams (William's Cat., p. 23).

257. **Kew Bulletin** (81) führt als neue Gartenpflanzen des Jahres 1890 an: *Adiantum Lambertianum* (Wien Ill. G. Ztg., p. 345) (= *A. cuneatum* var.), *A. manicatum* Hort. (The Gard. XXVIII, p. 94), *Lastrea corusca* Bull. (Bull. Cat. 1890, p. 7) aus Japan und *Pteris ensiformis* Burm. var. *Victoriae* Bak. (G. Chr., VII, p. 576) Malaya.

258. Im **Kew Bulletin** (82) wird als im Jahre 1891 neu eingeführter Gartenfarn nur *Pteris cretica* var. *crispata* Veitch (Veitch Cat. 1891, p. 11) genannt.

259. **Kew Bulletin** (83) zählt als neue Gartenpflanzen des Jahres 1892 auf: *Adiantum elegantissimum* Hort. (G. Chr., XII, p. 249) eine Spielart von *A. cuneatum*, *A. macrophyllum* Sw. var. *albostriatum* (G. Chr., XI, p. 816), *Athyrium setigerum* Hort. (G. Chr., XII, p. 249), *Lycopodium Mooreanum* Bak. (G. Chr., XII, p. 582) aus Brasilien, *Nephrolepis davallioides* Kze. var. *multiceps* (G. Chr., XII, p. 249), *Pteris cristata* Hort. und *P. Reginae* Hort. (G. Chr., XII, p. 249), beide Spielarten von *P. Victoria Reginae* und *P. tremula variegata* (G. Chr., XII, p. 249).

260. **Kew Bulletin** (84) verzeichnet als im Jahre 1893 in Gärten neu oder wieder eingeführte Farne: *Adiantum nebulosum* Hort. (G. Chr., XIII, p. 415) eine Aussaatform von *A. gracillimum*, *Alsophila atrovirens* Prsl. (Gard. und Forest, VI, p. 194) aus Brasilien, *Asplenium duale* Jenm. (G. Chr., XIII, p. 10) Jamaica, *A. marginatum* L. (G. Chr., XIII, p. 641), *Davallia fijiensis* Hk. var. *elegans* Hort. (G. Chr., XIII, p. 641) *Nothochlaena mollis* Hort. (G. Chr., XIII, p. 638), *Pteris serrulata* L.f. var. *gigantea* Hort. (G. Chr., XIII, p. 79) und *Selaginella pitcheriana* Hort. (G. Chr, XIV, p. 651) ein Gartennamen für *S. erythropus* Sprg. var. *minor*.

261. Unter **neuen Pflanzen** (104) werden unter vorläufigen Namen als eingeführt erwähnt: *Adiantum Claesianum* von Südamerika, *A. cuneatum* var. *fol. variegatis*, *Cyathea Mastersiana*, *C. pygmaea*, *Alsophila Marshalliana* und *Hemitelia Lindeni*.

262. Von neuen **Farnen** (53) werden weiter eine grosse Reihe gärtnerischer Formen von cultivirten oder eingeführten Pflanzen erwähnt, deren Aufzählung zu weit führen würde.

263. **Engelhardt** (50) beschreibt und bildet ab einen neuen buntblättrigen Farn, *Adiantum Claesi* L. Linden et E. Rodigas n. sp., aus Brasilien stammend.

264. **Uhink** (136) beschreibt und bildet ab *Pteris Mayi*, welches wahrscheinlich eine Kreuzung *P. cretica albo-lineata* × *serrulata cristata* ist.

265. *Todea Moorei* Bak. (132) von Lord Howes Insel wird beschrieben und als neu eingeführt angegeben.

266. **B.** (8) empfiehlt *Davallia Mooreana* (= *D. pallida*) zur Cultur.

267. **Müller** (103) macht darauf aufmerksam, dass *Lomaria alpina* und *Gleichenia dicarpa* in Mitteleuropa ungeschützt cultivirt werden können. Sie kommen in den Alpen Australiens bis zu Höhen von 5—6000 Fuss vor, welche mehrere Monate im Jahre mit Schnee bedeckt sind.

268. **Markham** (94) spricht über die Cultur von *Adiantum Farleyense*.

269. **La Mance** (87) weist auf die Schwierigkeit hin, den „walking Fern", *Camptosorus rhizophyllus*, zu cultiviren. Wild wächst derselbe nur schattig am Fusse von Abhängen oder Felsen, gewöhnlich in dem das Gestein bedeckenden Moose oder in den Spalten des Kalksteines. Koehne.

270. **Meehan** (97* und 98*) beschreibt und bildet ab *Aspidium Thelypteris* und *Osmunda Claytoniana*.

271. **Birkenhead** (20) bespricht die Cultur von *Hymenophyllum*, *Trichomanes* und *Todea*.

272. **Sandhack** (118) bespricht die *Todea-*, *Trichomanes-* und *Hymenophyllum*-Arten der Gewächshäuser von R. M. Sloman in Othmarschen bei Altona. Die beigegebene Abbildung ist ein Querschnitt der Gewächshäuser.

273. **H.** (65) beschreibt das Landhaus von Rockville, Murrayfield bei Edinburg mit seinen Culturen tropischer und anderer Farne.

274. **Schelle** (119) macht Mittheilung über das Verhalten der exotischen Wasserpflanzen im Kaltwasserbassin des botanischen Garten zu Tübingen.

275. **Druery** (46) bespricht die hervorragendsten Formen der einheimischen britischen Farne, die zur Cultur zu empfehlen sind, und giebt Anweisungen für ihre Behandlung.

276. **G.** (56) beschreibt ebenfalls die Einrichtung einer Anlage, mit den schönsten Formen britischer Farne bepflanzt.

277. In der Sitzung der **British Pteridological Society** (110) (6./VIII. 1894) wurden eine Reihe von interessanten und neuen Formen britischer Farne vorgelegt.

278. **Druery** (47) schildert die Einrichtung von Farnculturen am Fenster und empfiehlt hierfür eine Reihe von einheimischen Farnen in besonderen Formen.

279. **W(ittmack)** (143) empfiehlt *Pteris arguta* als einen für Wohnzimmer geeigneten Farn.

*280. *Pteris ludens* (111) wird als Stubenfarn und die Cultur im Gewächshause besprochen.

281. Zur Farnvermehrung (51) wird empfohlen, von dem Prothallium die Lappen abzutrennen und dieselben zu pikiren, ebenso neugebildete Läppchen. Eine andere Art der Vermehrung wird für *Woodwardia radicans* Sw. angegeben. Der zur Vermehrung bestimmte Wedel soll unterhalb einer Fiedertheilung bis dicht unter die nächst obere Theilung durchschnitten und in einen nahestehenden Topf abgesenkt werden.

IX. Anwendungen.

282. **Bernhardi** (17*) macht Mittheilung über die Destillation des Oeles von *Aspidium Filix mas.*

283. **Bancroft** (15) berichtet, dass das in der Sonne getrocknete, geröstete und zerstossene Rhizom von *Blechnum serrulatum* Rich., „Bungwall", früher neben den Bunya-Bunya-Nüssen der *Araucaria Bidwillii* Hk. die wichtigste Nahrung der Eingeborenen des südlichen Queensland war, wo dieser Farn in Menge und in grossen, bis sechs Fuss hohen Exemplaren wuchs. Jetzt wird die Pflanze von den Eingeborenen bei Brisbane „Tong-wun" genannt. J. Backhouse theilte 1843 mit, dass die Eingeborenen auch die Rhizome von *Lygodium microphyllum (= L. scandens), Pteris aquilina* var. *esculenta* und *Blechnum cartilagineum* gegessen haben sollen, was heute nicht mehr festzustellen ist.

284. **Kurtz** (86) erwähnt, dass im Chilcat-Gebiet im südöstlichen Alaska die eben ausschlagenden Wurzelstöcke von *Asplenium Filix femina* ein wichtiges Nahrungsmittel bilden.

285. **Bailey** (9) sandte an das Kew Museum Kuchen der Eingeborenen des Diamantina Districts, welche aus den Sporokarpen des Nardoo, *Marsilia Drummondi* A. Br., hergestellt waren. Die Frauen der Eingeborenen zerquetschen die Früchte zwischen Steinen zu einem gelben Pulver, welches mit Wasser zu dem Kuchen verbacken wird.

286. In der **Veitch Collection** (139) japanischer vegetabilischer Producte fanden sich von Farnen vor: Körbchen für Theedosen, gefertigt aus den Blattstielen von *Gleichenia glauca* Sw., die Rhizome von *Osmunda regalis* L., welche in einer Soja-Sauce (aus dem Samen von *Glycine hispida)* gekocht und ebenso wie auch daselbst die Rhizome von *Pteris aquilina* mit Salz gegessen werden, und schliesslich Stricke aus dem Stamme von *Pteris aquilina*, welche von Gärtnern verwendet werden.

287. **Rosoll** (112*) bespricht die gelbbraune, seidenartig glänzende Pulu-Faser, welche besonders von *Cibotium*-Arten aus dem indischen Archipel stammt. Nach dem Referat im Bot. C., LX, p. 215, untersuchte R. die gleichgestalteten Haare von *Cibotium Schiedei* Schl. aus Mexico. Es sind 3—8 cm lange, einreihige, zugespitzte Zellfäden. Die Querwände zeigen charakteristische, fingerförmig in's Innere der Zelle ragende Bildungen ähnlich wie bei den Wurzelhaaren von *Marchantia.*

X. Varia.

288. **Zahlbruckner** (145) zählt die im Herbar des Naturhistorischen Hofmuseums befindlichen Sammlungen, darunter auch eine Reihe von Farncollectionen, auf.

289. **Druery** (48) setzt, da in einigen grösseren, gärtnerischen Handbüchern *Blechnum Spicant* als *Lomaria Spicant* bezeichnet ist, auseinander, warum der erstere Name der richtige ist.

290. **Chevalier** (32) giebt ein Verzeichniss der Vulgärnamen der Pflanzen in der Umgebung von Domfront.

291. **Kurtz** (86) verzeichnet die Pflanzennamen der Tlinkit-Indianer, darunter auch einige Pteridophyten.

292. **Camus** (30) giebt für die Pflanzennamen aus dem Livre d'Heures der Königin Anna von Bretagne, aus den ersten Jahren des 16. Jahrhunderts stammend, nach den Abbildungen die jetzigen lateinischen Bezeichnungen derselben, worunter auch eine Reihe von Farnen, z. B. *Scolopendrium officinarum*, *Polystichum Filix mas*, *Pteris aquilina* und *Asplenium Trichomanes*.

293. **Clos** (36*) behandelt u. a. *Osmunda regalis* in der Glossologie.

294. **Abbildungen** von Pteridophyten: *Trichomanes peltatum* Bak. (78, Taf. XV), *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernh. (96), *Adiantum Claesi* L. Linden et E. Rodigas n. sp. (50), *Pteris ludens* Wall. (111), *P. Mayi* Hort. (wahrscheinlich *P. cretica albo-lineata* × *P. serrulata cristata)* (136), *Athyrium Filix femina* Rth. var. *latipes* Moore (89, Taf. VI/VII), *A. Filix femina* Rth. f. *sublatipes* Lürss. n. f. (89, Taf. VIII/IX), *Scolopendrium vulgare* Sw. var. *hemionitiforme* Francé nov. var. (55), *Aspidium Thelypteris* Sm. (97*), *Polypodium (Phymatodes) imbricatum* Karsten n. sp. (78, Taf. XV und XIX), *P. sinuosum* Wall. (78, Taf. XV), *Gymnogramme sciatraphis* D. Sm. n. sp. (124), *G. Makinoi* Maxim. n. sp. (93), *Teratophyllum aculeatum* Mett. var. *inermis* Mett. (78, Taf. XIV und XV), *Osmunda Claytoniana* L. (98*), *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde (89, Taf. I—V), *Salvinia natans* L. (135) und *Marsilia diffusa* Lepr. f. *algeriensis* A. Br. (133*). Ferner auch Schneider (121*).

VII. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1894.

Schriftenverzeichniss.

1. Altenkirch, G. Studien über die Verdunstungsschutzeinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. (Engl. J., XVIII, 1894, p. 354—393. Mit 13 Textfig.) (Ref. 105.)
2. Amelung, E. Ueber Etiolement. (Vorläufige Mittheilung.) (Flora, LXXVIII, 1894, p. 204—210.) (Ref. 41.)
3. Anderson, Alex P. On a new registering balance. (Minn. Bot. St., Bull., 9., part IV, 1894, p. 177—180. Mit 1 Taf.) (Ref. 127.)
4. Arcangeli, G. Sulla Tulipa saxatilis Sieb. (B. S. Bot. It., 1894, p. 140—143.) (Ref. 67.)
5. — Sopra alcune piante della Republica Argentina. (B. S. Bot. It., 1894, p. 39—40.) (Ref. 68.)
6. d'Arsonval et Charrin. Influence de l'électricité sur la cellule microbienne. (Arch. de physiol., XXV, 1893, p. 664—669.) (Ref. 49.)

7. Arthur, J. C. The special senses of plants. (Proc. of the Indiana Academy of Science, 1893, p. 205—219. Published Aug. 1894.) (Ref. 52.)
8. Atkinson, George F. Heliotropism of Cassia Marilandica. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 81.) (Ref. 78.)
9. Bailey, Fred. Note on experiments in the Dean Forest, Gloucestershire, to show the effect upon the growth of oak trees — 1. of transplanting them, and 2. of lifting them and replacing them in the same holes. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 442 - 444.) (Ref. 27.)
10. Bailey, L. H. A paper on electricity and plant-growing. (Transact. of the Massachusetts Hortic. Soc. Boston 1894. 28 p.) (Ref. 47.)
11. Barth, R. Die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten. (Inaug.-Diss. d. Univ. Leipzig, 1894. 8°. 39 p.) (Ref. 75.)
12. Bay, J. Chr. The absorption of water by the green parts of plants. (Agricultural Science, VIII, 1894, p. 109—114.) (Ref. 13.)
13. — Crystals of ice on plants. (Bot. G., XIX. 1894, p. 321—326.) (Ref. 35.)
14. — On compass plants and twisting of leaves. (Bot. G., XIX, 1894, p. 251—252.) (Ref. 80.)
15. Behrens, J. Physiologische Studien über den Hopfen. (Flora, LXXVIII, 1894, p. 361—398.) (Ref. 121.)
16. Burchard, O. Ueber die Temperatur bei Keimversuchen. (Oesterreich. Landw. Wochenbl., 1894, No. 35, p. 294.) (Ref. 32.)
17. Chauveaud, G. Mécanisme des mouvements provoqués du Berberis. (C. R. Paris, CXIX, 1894, p. 103 - 105.) (Ref. 69.)
18. Christison, David. Observations on the increase in girth of young trees in the Royal Botanic Garden, Edinburgh, for five years ending 1891. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 261—333.) (Ref. 23.)
19. — The size, age, and rate of girth-increase attained by trees of the chief species in Britain, particularly in Scotland. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 455—535.) (Ref. 24.)
20. — The effects of transplantation on girth-increase of trees. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 341—346.) (Ref. 26.)
21. — A notice of Mr. R. Marsham, of Stratton, Norfolkshire, a scientific investigator of forestry of last century. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 587—590.) (Ref. 28.)
22. Coupin, H. Sur la desiccation naturelle des graines. (C. R. Paris, CXVII, 1893, p. 1111—1113.) (Ref. 10.)
23. — Sur l'eau libre dans les graines gonflées. (B. S. B. France, XXXXI, 1894, p. 91—93.) (Ref. 114.)
24. Darwin, Francis and Acton, E. Hamilton. Practical physiology of plants. 12°. XXVII u. 321 p. Mit 42 Textfig. Cambridge 1894. (Ref. 87.)
25. v. Derschau, M. Einfluss von Contact und Zug auf rankende Blattstiele. (Inaug.-Diss. von Leipzig. 8°. 36 p. Mit 3 Taf. Frankfurt a. M. 1894.) (Ref. 65.)
26. Dufour, J. Y a-t-il chez les plantes des phénomènes d'imprégnation? (Chronique agricole du canton de Vaud, VII, 1894, p. 3—8.) (Ref. 85.)
27. Figdor, W. Ueber einige an tropischen Bäumen ausgeführte Manometerbeobachtungen. (Bot. C., LX, 1894, p. 199.) (Ref. 2.)
28. — Ueber eine eigenthümliche Krümmungserscheinung des Gynophors von Bocconia frutescens L. (Z.-B. G. Wien, XLIV, 1894. Sitzber., p. 36—37.) (Ref. 70.)
29. Foerste, A. F. A new compass-plant. (Bot. G., XIX, 1894, p. 35—36.) (Ref. 81.)
30. Frost, W. D. On a new electric auxanometer and continous recorder. (Minn. Bot. St., Bull. 9, part IV, 1894, p. 181—185. Mit 3 Taf.) (Ref. 31.)
31. Fujii, K. Movement of shoots of Pinus. (Bot. M. Tok., VII, 1894, p. 148—150, 340—343 [Japanisch].) (Ref. 60.)
32. Gain, E. Sur la variation du pouvoir absorbant des graines. (B. S. B. France, XLI, 1894, p. 490—495.) (Ref. 11.)

33. Gain, E. De l'influence de la sécheresse sur les feuilles des végétaux herbacés. (Assoc. franç. p. l'avanc. d. scienc. Sess. 22, II, 1893 (erschienen 1894), p. 585—591.) (Ref. 103.)
34. Ganong, W. F. On the absorption of water by the green parts of plants. (Bot. G., XIX, 1894, p. 136—143.) (Ref. 12.)
35. — An outline of Phytobiology with special reference to the study of its problems by local botanists, and suggestions for a biological survey of Acadian plants. First paper. (Bull. of the New Brunswick Natural History Society, 1894, No 12. — Educational Rewiew, St. John, number of June 1894. 15 p.) (Ref. 96.)
36. Golden, Katherine E. Movement of gases in rhizomes. (Bot. G., XIX, 1894, p. 369—370.) (Ref. 16.)
37. — Growth in length and thickness of the petiole of Richardia. (Proc. of the Indiana Acad. of Science, 1893, p. 235—237.) (Ref. 29.)
38. — An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. (Proceed. of the Indiana Acad. of Sciences for the year 1892. — Bot. G., XIX, 1894, p. 113—116. Mit 2 Taf.) (Ref. 30.)
39. Graebner, P. Biologische Notizen. I. Ueber gelegentliche Cleistogamie. (Verh. Brand., XXXV, 1893 (erschienen 1894), p. 148—154.) (Ref. 112.)
40. Groom, Percy. On bud-protection in Dicotyledons. (Transact. of the Linn. Soc. London, II. ser. Bot., vol. III (1888—1894), part 8 (1893), p. 255—266. Mit 2 Taf. u. 1 Textfig.) (Ref. 97.)
41. Halsted, B. D. Shrinkage of leaves in drying. (B. Torr. B. C., XXI, 1894, p. 129—131. Mit 1 Taf.) (Ref. 115.)
42. Hansgirg, A. Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. Prag 1893. 4°. 286 p. Mit 3 Taf.) (Ref. 90.)
43. Heald, Fred de Forest. Contribution to the comparative histology of pulvini and the resulting photeolic movements. (Bot. G., XIX, 1894, p. 477—491. Mit 1 Taf. (Ref. 63.)
44. Henslow, G. The origin of plant-structures by self-adaption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants. (J. L. S. Lond., XXX, No. 208, 1894, p. 218—263. Mit 1 Taf.) (Ref. 108.)
45. Héribaud, J. De l'influence de la lumière et de l'altitude sur la striation des valves des Diatomées. (C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 82—84.) (Ref. 45.)
46. Hotchkiss, Jed. The growth of forest trees illustrated from marked corners 107 year old. (Bot. G., XIX, 1894, p. 379—380.) (Ref. 25.)
47. Houlbert, C. Recherches sur les propriétés optiques du bois. (Rev. gén. d. bot., VI, 1894, p. 49—59. Mit 5 Textfig.) (Ref. 46.)
48. Ikeno, S. Absorption of water by leaves. (Bot. M. Tok., VIII, 1894, p. 49—51 [Japanisch].) (Ref. 14.)
49. Jost, L. Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Rothbuche. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. 188—197.) (Ref. 40.)
50. Jumelle, H. Revue des travaux de physiologie et chimie végétales, parus de juin 1891 à août 1893 (Rev. gén. d. bot., VI, 1894, p. 123—135, 186—192, 212—221, 273—287, 310—320, 345—352, 379—384, 424—432, 471—479, 528—534. Mit Textfig.) (Ref. 88.)
51. Jungner, J. R. Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte. (Bot. C., LIX, 1894, p. 65—74. Mit 2 Taf.) (Ref. 102.)
52. — Klima und Blatt in der Regio alpina. (Flora, LXXIX, 1894, p. 219—285. Mit 3 Taf. im Text.) (Ref. 107.)
53. Keuchler, J. Measurements of the growth of trees. (The U. S. Monthly Weather Review f. Nov. 1893. — Cf. The Nature, XLIX, 1893/94, p. 439.) (Ref. 22.)
54. Kny, L. On correlation in the growth of roots and shoots. (Ann. of Bot., VIII, 1894, p. 265—280.) (Ref. 20.)

55. Kohl, F. G. Die Mechanik der Reizkrümmungen. Marburg 1894. 8°. 94 p. Mit 19 Fig. im Text u. 6 Taf. (Ref. 51.)

56. Landel, G. Influence des radiations solaires sur les végétaux. (C. R. Paris, CXVII, 1893, p. 314—316. — Assoc. franç. p. l'avanc. d. sclenc. Sess. 22, II, 1893 (erschienen 1894), p. 571—577.) (Ref. 39.)

57. Lecomte, H. Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. (C. R. Paris, CXIX, 1894, p. 181—182.) (Ref. 6.)

58. Lesage, Pierre. Notions pour servir à l'étude du mouvement de la vapeur d'eau dans le sol et les massifs cellulaires. (Bull. d. l. soc. scientif. et médic. de l'Ouest, 1893.) (Ref. 5.)

59. — Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration. (C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 255—258.) (Ref. 9.)

60. Lothelier, A. Recherches sur les plantes à piquants. (Rev. gén. d. bot., V, 1893, p. 480—483, 418—528. Mit 8 Taf.) (Ref. 100.)

61. — Influence de l'état hygrométrique et de l'éclairement sur les tiges et les feuilles des plantes à piquants. [Thèse de Paris.] 8°. Lille 1893. Mit 8 Taf. (Ref. 101.)

62. Mac Alpine, A. N. On a germinating apparatus. (Tr. Edinb., XIX, 1893, p. 431—432.) (Ref. 126.)

63. Macdougal, D. T. Frost plants: A resume. (Science, XXII, 1893, p. 351—352.) (Ref. 34.)

64. — Experimental plant physiology by Dr. Walter Oels. (Translation.) Minneapolis 1894. 8°. 86 p. (Ref. 86.)

65. Macfarlane, J. M. Irrito-contractility in plants. (Biolog. lectures delivred at the marine biological laboratory of Woods Holl. Sect. III. Boston 1894.) (Ref. 56.)

66. Mc. Leod, H. N. The effect of current electricity on plantgrowth; further experiments. (Tr. N. Zeal. f. 1893, XXVI, 1894, p. 463—464.) (Ref. 48.)

67. Meehan, Th. Compass plants. (Bot. G., XIX, 1894, p. 158—159.) (Ref. 79.)

68. Meigen, Fr. Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. (Engl. J., XVIII, 1894, p. 394—487.) (Ref. 106.)

69. Meissner, Rich. Beitrag zur Frage nach den Orientirungsbewegungen zygomorpher Blüthen. (Bot. C., LX, 1894, p. 1—15. Mit 8 Fig. im Text.) (Ref. 61.)

70. Mer, E. Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. (C. R. Paris, CXVII, 1893, p. 1108—1111.) (Ref. 123.)

71. Müller, Karl (Berlin). Ueber die Unterscheidung der für die Nahrungsmittelbotanik in erster Linie wichtigen Stärkearten (Getreidestärke, Mais-, Reis-, Arrowroot-, Kartoffelstärke) mit Hilfe der Polarisation. (Bot. C., LX, 1894, p. 199—200.) (Ref. 122.)

72. Müller, Karl (Halle). Die Entdeckung der Pflanzenathmung. (Die Natur, XLIII, 1894, p. 496—499.) (Ref. 17.)

73. Miyoshi, Manabu. Ueber Reizbewegungen der Pollenschläuche. (Flora, 78, 1894, p. 76—93.) (Ref. 72.)

74. — Ueber Chemotropismus der Pilze. (Bot. Z., LII, 1894, I, p. 1—27. Mit 1 Taf.) (Ref. 84.)

75. Newcombe, F. C. The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells. (Bot. G., XIX, 1894, p. 149—157, 191—199, 229—236.) (Ref. 21.)

76. Ney. Ueber die Messung des an den Schäften der Bäume herabfliessenden Regenwassers. (Mitth. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs, XVII, 1894, p. 115—118.) (Ref. 119.)

77. Noll. Ueber eine neue Eigenschaft des Wurzelsystems. (Sitzgsb. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde z. Bonn; Sitzg. v. 5 März 1894. 3 p. — Bot. C., LX, 1894, p. 129—131.) (Ref. 92.)

78. Parlatore, E. Gynerium argenteum. (S. A. aus Contribuz. alla biologia vegetale; fsc. I Messina, 1893. 8°. 23 p. Mit 1 Taf.) (Ref. 109.)
79. — Movimenti fogliari nelle Graminacee. (S. A. aus Rendiconto della R. Ac. Bologna, 1894. kl. 8°. 10 p.) (Ref. 110.)
80. Peirce, George, J. A contribution to the physiology of the genus Cuscuta. (Annals of Botany, VIII, 1894, p. 53–118. Mit 1 Taf.) (Ref. 57.)
81. Pfeffer, W. Ueber Arbeitsleistungen der Pflanzen. (Verh. d. Gesellsch. Deutsch. Naturf. und Aerzte, 65. Vers., 1893, II. Theil, I. Hälfte, Leipzig 1894, p. 145.) (Ref. 1.)
82. — L'irritabilité chez les plantes. (Rev. scientifique, LII, 1893, p. 737—744.) (Ref. 50.)
83. — Ueber geotropische Sensibilität der Wurzelspitze nach von Dr. Czapek im Leipziger botanischen Institute angestellten Untersuchungen. (Ber. d. mathem.-phys. Cl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig, 1894, p. 168—172.) (Ref. 73.)
84. — Geotropic sensitiveness of the root-tip. (Annals of Botany, VIII, 1894, p. 317—320.) (Ref. 74.)
85. Pirotta, R. Sull'asse avventizio di un Phaseolus multiflorus. (B. S. Bot. It., 1894, p. 216.) (Ref. 95.)
86. Piutti, A. Sull' asimmetria molecolare ed il potere rotatorio nei composti organici. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIV, Roma 1894, parte II, p. 85—97.) (Ref. 19.)
87. Potonié, H. Pseudo-Viviparie an Juncus bufonius L. (Biolog. C., XIV, 1894, p. 11—20. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 113.)
88. Prinz, W. The internal temperature of trees. (The Nature, XLIX, 1893/94, p. 271.) (Ref. 33.)
89. Richter, J. Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. (Inaug.-Diss. d. Univ. Leipzig, 1894. Flora, LXXVIII, 1894, p. 399—423.) (Ref. 58.)
90. Rodrigue, Mlle A. Contribution à l'étude des mouvements, spontanés et provoqués des feuilles des Léguminenses et des Oxalidées. (B. S. B. France, XLI, 1894, p. 128—134.) (Ref. 64.)
91. Rothert, Wladislaw. Die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Eine kritische Litteraturstudie. (Flora, LXXIX, 1894, p. 179—218.) (Ref. 59.)
92. — Ueber Heliotropismus. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, VII, 1894, p. 1—212. Mit 60 Abb. i. Text.) (Ref. 76.)
93. Roze, E. Le fruit de l'Ecballium Elaterium Rich. (Momordica Elaterium L.) (J. de B., VIII, 1894, p. 308—318.) (Ref. 15.)
94. Rüdiger, M. Weitere Mittheilungen über Regenschutz bei Pflanzen. (Separatabzug, 4 p.) (Ref. 98.)
95. Schmid, B. Ueber die Lage des Phanerogamen-Embryo. (Bot. C., LVIII, 1894, p. 1—7, 33—41, 81—89, 113—119. Mit 1 Taf.) (Ref. 71.)
96. Schwappach. Beiträge zur Kenntniss der Qualität des Rothbuchenholzes. (Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen, XXVI, 1894, p. 513—539.) (Ref. 124.)
97. Schwendener, S. Ueber die Verschiebungen der Bastfasern im Sinne von Höhnel's. (Ber. D. Bot. G., XII, 1894, p. 239—248. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 18.)
98. — Zur Kenntniss der Blattstellungen in gewundenen Zeilen. (S. d. K. Pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1894, p. 963–981. Mit 1 Taf.) (Ref. 117.)
99. Spalding, Volney M. The traumatropic curvature of roots. (Annals of Botany, VIII, 1894, p. 423—451. Mit 1 Taf.) (Ref. 83.)
100. Stahl, E. Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. (Bot. Z., LII, 1894, I, p. 117—146. Mit 1 Taf.) (Ref. 8.)
101. Steinbrinck, C. Ueber die Steighöhe einer capillaren Luft-Wasserkette in Folge verminderten Luftdrucks. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. 120—129. Mit 2 Holzschn.) (Ref. 4.)
102. Tonkoff, W. Ueber die Blattstielanschwellungen bei Atragene alpina L. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. 40—48. Mit 1 Taf.) (Ref. 66.)

103. Villon, A. M. La culture sous verres colorés. (Rev. scientifique, sér. IV, tome I, 1894, p. 460—463. — Ref. in G. Chr., 1894, 2, p. 130.) (Ref. 44.)
104. Vöchting, H. Ueber die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen. Zur Theorie der Blattstellungen. (Pr. J., XXVI, 1894, p. 438—494. Mit 5 Taf.) (Ref. 43.)
105. Watson, W. Absorption of water by dead roots. (Annals of Botany, VIII, 1894, p. 119—120.) (Ref. 7.)
106. Weismann, Aug. Aeussere Einflüsse als Entwicklungsreize. (Jena [Gustav Fischer], 1894, VII u. 80 p.) (Ref. 125.)
107. Weisse, A. Neue Beiträge zur mechanischen Blattstellungslehre. (Pr. J., XXVI 1894, p. 236—294. Mit 2 Taf.) (Ref. 118.)
108. Went, F. A. F. C. Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. (Ann. d. jard. bot. d. Buitenzorg, XII, 1, 1894, p. 1—72. Mit 9 Taf.) (Ref. 94).
109. v. Wettstein, R. Ueber einige bemerkenswerthe botanische Entdeckungen der jüngsten Zeit. (Vorträge d. Ver. z. Verbrtg. naturw. Kenntnisse i. Wien, XXIV. Jahrg., 1893—94, Heft 2. 26 p. 3 Abbildgn.) (Ref. 89.)
110. Wieler, A. Ueber die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen. (Forstwissensch. Centralblatt, XVI, 1894, p. 333—349.) (Ref. 91.)
111. Wiesner, J. Bemerkungen über den factischen Lichtgenuss der Pflanzen. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. [78]—[89].) (Ref. 37.)
112. — Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. I. Beobachtungen über die Lichtlage der Blätter tropischer Gewächse. (S. Ak. Wien, CIII, 1894, I, p. 9—22. — Vgl. Bot. C, LVIII, 1894, p. 119—120.) (Ref. 38.)
113. — — II. Beobachtungen über Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls tropischer Gewächse. (S. Ak. Wien, CIII, 1894, I, p. 22—36. — Vergl. Bot. C., LVIII 1894, p. 120—121.) (Ref. 99.)
114. — — III. Ueber den vorherrschend ombrophilen Charakter des Laubes der Tropengewächse. (S. Ak. Wien, CIII, 1894, I, p. 169—191. — Vergl. Bot. C., LVIII, 1894, p. 121—122.) (Ref. 104.)
115. — — IV. Vergleichende physiologische Studien über die Keimung europäischer und tropischer Arten von Viscum und Loranthus. (S. Ak. Wien, CIII, 1894, I, p. 401—437.) (Ref. 120.)
116. — — V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. (S. Ak. Wien, CIII, 1894, I, p. 625—664. Mit 4 Taf. und 3 Textfig. — Vergl. Bot. C., LX, 1894, p. 164—165.) (Ref. 54.)
117. — Ueber die Epitrophie der Rinde und des Holzes bei den Tiliaceen und Anonaceen. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. [93]—[96].) — Vgl. Bot. C., LX, 1894, p. 165.) (Ref. 53.)
118. — Beobachtungen über die Anisophyllie einiger tropischer Gewächse. (Ber. D. B. G., XII, 1894, p. [89]—[93].) (Ref. 55.)
119. Wollny, E. Untersuchungen über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen und die Transpiration der Pflanzen. (Forsch. Agr., XVII, 1894, p. 317—333.) (Ref. 42.)
120. — Der Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Bodentemperatur. (Forsch. Agr., XVII, 1894, p. 350—372.) (Ref. 36.)
121. — Einfluss des Ausbohrens der Seitenknospen an den Saatknollen auf das Wachsthum und das Productionsvermögen der Kartoffelpflanze. (Forsch. Agr., XVII, 1894, p. 461—473.) (Ref. 111.)
122. Wright, S. G. Leaf movement in Cercis canadensis. (Bot. G., XIX, 1894, p. 215—224. Mit 2 Taf.) (Ref. 62.)
123. Ascent of water in plants. (Bot. M. Tok., VIII, 1894, p. 345—348. [Japanisch]) (Ref. 3.)
124. Blind root-suckers of the Sunderbans. (Journ. of the Royal Asiatic Soc. of Bengal for nov. XXVII, 1893. — Cfr. The Nature, XLIX, 1893,94, p. 461.) (Ref. 93.)

125. Cell-division and its relation to external influence. (Bot. M. Tok., VIII, 1894, p. 384. [Japanisch.]) (Ref. 116.)
126. Heliotopism of leaves. (Bot. M. Tok., VIII, 1894, p. 92—93. [Japanisch.]) (Ref. 77.)
127. Northward inclination of branches of some plants. (Bot. M. Tok., VIII, 1894, p. 275—276. [Japanisch].) (Ref. 82.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Pfeffer** (81) trägt vorläufige Mittheilungen über die Arbeitsleistungen der Pflanzen vor, die er inzwischen in der Abhandlung „Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen" ausführlich behandelt hat. Ueber diese Arbeit wurde bereits im Bot. J., XXI, 1893, I, p. 7—11, berichtet.

2. **Figdor** (27) hat die Grösse der Druckkräfte, unter welchen sich der Saft und die Luft in Bäumen der tropischen Zone befindet, zu Buitenzorg mit Hilfe von geschlossenen Quecksilber-Manometern bestimmt. Zehn Arten von Holzpflanzen wurden in Untersuchung gezogen. Bei verschiedenen Bäumen werden Drucke von verschiedener Grösse beobachtet. Oftmals zeigte in ein und demselben Manometer innerhalb 24 Stunden die Quecksilbersäule bedeutende Schwankungen.

3. **Ascent** ete. (123). Ueber das Saftsteigen. [Japanisch.]

4. **Steinbrinck** (101) theilt im Anschluss an die Berechnungen Schwendener's über die Steighöhen in Jamin'schen Ketten (vgl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 82—83) eine Durchführung der von Schwendener nur für bestimmte Zahlenbeispiele ausgeführten Rechnungen mit allgemeinen Zahlen mit, die demjenigen, der sich über die Tragweite der Druckverminderungen bei verschieden geformten Ketten näher informiren will, von Nutzen sein wird.

Bei einer Luftblasenlänge von l mm (unter Atmosphärendruck gemessen), einem Verschiebungswiderstand der Wassersäulchen von k mm und dem Luftdruck von $\frac{1}{p}$ Atmosphäre am Gipfel der Kette beträgt die Hubhöhe:

$$H_p = \frac{10\,l}{k}\left(\log\,\text{nat}\,p - \frac{p-1}{p}\right)\,\text{m} + \frac{1}{2}\,(p+1)\,\text{mm}.$$

Bei völliger Aufhebung des Luftdruckes am Gipfel würde sie sich belaufen auf:

$$H_{max} = \frac{10\,l}{k}\left(\log\,\text{nat}\,\frac{10\,000}{k} - \frac{1}{2}\right)\,\text{m}.$$

5. **Lesage** (58) knüpft an gewisse Thatsachen, die nach älteren Angaben bei der Wasserbewegung quer durch die Pflanzen zu beobachten sind, Bemerkungen, welche, wie er glaubt, dazu dienen könnten, diese noch so dunkle Frage weiter aufzuklären. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. (Vgl. B. S. B. France, XLI, 1894, p. 406.)

6. **Lecomte** (57) hat während eines Aufenthaltes im Congo-Gebiet die Wassermenge gemessen, die aus einem frisch abgehauenen Wurzelstumpf einer *Musanga* austritt. Der Stamm des gefällten Baumes hatte fast $^1/_2$ m Durchmesser. Es traten pro Stunde anfangs 0,711 l, dann 0,587 und nach einem Tage noch 0,360 l aus. In dem ausgeflossenen Safte konnte Verf. ein Chlorür, sowie ein Alkaloid nachweisen. Die Eigenthümlichkeit der *Musanga*, aus Wunden grosse Wassermengen austreten zu lassen, sollen sich nach Verf. die Gorillas zu Nutze machen, indem sie Aeste abbrechen und von dem ausfliessenden Wasser trinken.

7. **Watson** (105) untersuchte die Wasseraufnahme todter Wurzeln in der Weise, dass er an verschiedenen Pflanzen die Wurzeln durch Kochen tödtete und dann beobachtete, wie lange die so behandelten Pflanzen noch frisch blieben. Der Vergleich mit Exemplaren, die ohne Wurzeln in Wasser gestellt waren, zeigte, dass todte Wurzeln für die Ernährung in keiner Weise in Betracht kommen können.

8. **Stahl** (100). Einige Versuche über Transpiration und Assimilation.

I. Transpirationsversuche. Eine Methode, welche gestattet, die Wasserdampfabgabe eines Blattes vor einem grösseren Publikum zu demonstriren, hat Verf. in der Benutzung von Kobaltpapier gefunden. Zur Herstellung desselben werden lange, etwa 10 cm breite Streifen schwedischen Filtrirpapiers in eine etwa 5 proc. Lösung von Kobaltchlorid getaucht und am Ofen oder an der Sonne getrocknet. Das Papier erscheint in trockenem Zustande intensiv blau, und die durch Wasserdampfaufnahme bewirkte Verfärbung in's Blassröthliche ist auch aus grösserer Entfernung deutlich zu erkennen. Verf. weist durch die „Kobaltprobe" zunächst nach, dass die cuticuläre Transpiration bei den meisten Landpflanzen, so lange sie hinreichend mit Wasser versorgt sind, der stomatären gegenüber vollständig in den Hintergrund tritt. Blätter, die nur unterseits Spaltöffnungen besitzen, röthen das Kobaltpapier bei geöffneten Spaltöffnungen oft schon innerhalb weniger Secunden mit ihrer Unterseite, während das der Oberseite anliegende Papier oft nach mehreren Stunden noch seine reine blaue Farbe behält. Dieser Gegensatz zwischen Ober- und Unterseite tritt schon sehr frühzeitig hervor; er macht sich schon bei dem noch in der Knospenlage befindlichen Blatte geltend. Auch die beim Welken vieler Blätter eintretende Verengerung der Spaltöffnungen, welche schliesslich zum hermetischen Schluss führen kann, ist durch die Kobaltprobe bequem festzustellen. Ebenso konnte leicht gezeigt werden, dass sich die Spaltöffnungen von *Tropaeolum* bei ungenügendem Wassergehalt des Blattes selbst bei directer Besonnung nicht öffnen. Andererseits schliessen sich nach Verf. bei dieser und anderen Pflanzen die Spaltöffnungen in mit Wasserdampf gesättigter Luft nicht, auch wenn der Wasserverlust des Blattes schon zu dessen voller Erschlaffung geführt hat. „Blosse Wasserarmuth des Blattes genügt also hier nicht, um den Verschluss der Stomata herbeizuführen, wenn nicht die wichtigsten Regulatoren der Transpiration — die Schliesszellen — ihren Turgor so weit herabmindern, dass ihre freien Ränder sich berühren." Bringt man die welken Blätter aus dem feuchten Raum in die trockene Zimmerluft, so stellt sich alsbald Verschluss der Spaltöffnungen ein. Die Fähigkeit, die Stomata beim Welken zu schliessen, fehlt bekanntlich vielen Pflanzen, die an feuchten Standorten vorzukommen pflegen. Auch dieses Verhalten ist durch die Probe mit Kobaltpapier leicht zu demonstriren. Ebenso bestätigt Verf. mit seiner Methode die von Leitgeb behauptete Thatsache, dass während der Nacht bei den in reger Vegetation befindlichen Blättern die Wasserdampfabgabe durch die Stomata in der Regel fortdauert. Bei den auch bei geringer Pflege ausharrenden Gewächsen, wie *Amaryllis*, *Aspidistra*, *Tradescantia zebrina* und *Ficus elastica*, erwiesen sich die Spaltöffnungen nicht nur im Dunkeln als geschlossen, sondern sie öffnen sich auch bei schwachem diffusen Licht nicht; dagegen reicht kurze Besonnung aus, um die Oeffnung der Spalten zu veranlassen. Wird nur ein kleiner, scharf umschriebener Theil eines Blattes besonnt, so erhält man bei Anwendung der Kobaltprobe einen entfärbten Fleck, der genau die Gestalt der besonnten Stelle wiedergiebt. Verf. zeigt endlich, dass bei unsern immergrünen Sträuchern und Bäumen die Stomata im Winter geschlossen sind und dasselbe Verhalten auch bei allen herbstlich verfärbten Blättern zu beobachten ist.

II. Um die Rolle der Spaltöffnungen bei dem Assimilationsgaswechsel zu studiren, verwandte Verf. junge, eben ausgewachsene Blätter, die nach hinreichend langer Verdunkelung, mit Ausnahme der Schliesszellen, völlig stärkefrei geworden waren. Aus der Menge der gebildeten Stärke, die durch die Jodprobe nachgewiesen wurde, konnte auf die relative Grösse der Assimilation geschlossen werden. Verf. fand so, dass diejenigen Pflanzen, welche beim Welken die Stomata nicht schliessen, auch in angewelkten Blättern unter dem Einfluss des Sonnenlichtes nicht unerhebliche Stärkemengen bilden; dass dagegen Pflanzen, bei denen beim Welken Verschluss der Spaltöffnungen eintritt, keine Stärke mehr hervorbringen, auch wenn die Erschlaffung sich äusserlich noch kaum bemerkbar macht.

Ebenso konnte nachgewiesen werden, dass auch an Blättern, deren Stomata durch ein Gemisch von Cacaobutter und Wachs verstopft waren, keine Stärkebildung eintrat. Aus den angeführten Versuchen folgt sicher, dass bei den höheren Landpflanzen die Spaltöffnungen ganz vorwiegend den Assimilationswechsel vermitteln, und der Antheil der Cuticula unter gewöhnlichen Verhältnissen eiu sehr geringer ist. Ganz anders fällt das Resultat aus, wenn man die Versuche in einer circa 5 % Kohlensäure enthaltenden Atmosphäre austellt. Alsdann tritt auch bei verstopften Spaltöffnungen Stärkebildung ein.

III. Die von Schimper entdeckte Beeinträchtigung der Assimilation durch erhöhten Salzgehalt des Substrates wird von Verf. bestätigt und dadurch erklärt, dass in diesem Falle die Stomata passiv geschlossen werden. Mit Hilfe von Thalliumsulfat lässt sich der Salzgehalt schnell feststellen. Verf. fand so, dass bei Pflanzen von *Alisma plantago*, die ihre Stomata besonders rasch nach Aufnahme von Chlornatrium schliessen, in den Nebenzellen reichliche Niederschläge von Chlorthallium entstehen, während in den Schliesszellen davon nichts oder doch nur sehr wenig vorhanden war. Der hohe Salzgehalt der Nebenzellen erklärt in befriedigender Weise den bei Kochsalzaufnahme sich einstellenden Spaltenverschluss. Dass die Halophyten gegen Kochsalz immun sind, beruht nach Verf. in der Eigenthümlichkeit dieser Pflanzen, ihre Stomata nicht schliessen zu können.

IV. In den Schlussbemerkungen wendet sich Verf. hauptsächlich gegen die von Volkens ausgesprochene Ansicht, dass die Transpiration nur ein nothwendiges Uebel sei. Er sieht nach dem Vorgang von Sachs in ihr eine wichtige physiologische Function, deren Bedeutung darin liegt, dass sie einen beständigen Zufluss von mineralischen Nährstoffen zu den assimilirenden Zellen ermöglicht.

9. **Lesage** (59) vertritt die Ansicht, dass die Palissadenzellen Apparate seien, deren Ausbildung durch die combinirte Wirkung der Wasseraufnahme und Transpiration der Pflanze bedingt seien. Um diese Ansicht zu begründen, führt er folgende eigene und von andern Autoren gemachte Beobachtungen an:

I. Im Lichte werden die Palissaden besser entwickelt als im Schatten.

II. Die in trockener Luft gewachsenen Blätter haben mehr Palissaden als die aus feuchter Luft stammenden.

III. Die Luftblätter einer Wasserpflanze zeigen entwickeltere Palissaden als die untergetauchten Blätter, an denen diese Zellen auch ganz fehlen können.

IV. Blätter von *Phaseolus*-Pflanzen, die wechselndem Druck ausgesetzt waren, hatten mehr Palissaden als gewöhnlich.

V. Auf trockenem Boden entwickeln die Blätter besser ausgebildete Palissaden als an feuchten Standorten.

VI. In salzhaltigem Boden oder in Salzlösungen von hinreichender Concentration gezogene Pflanzen erhalten mehr Palissaden als unter gewöhnlichen Bedingungen.

VII Verf. cultivirte Bohnen in Lösungen organischer Stoffe. Diese entwickelten weniger Wurzeln aber mehr Palissaden als sonst.

VIII. Die Blätter alpiner Pflanzen besitzen entwickeltere Palissaden als die der Ebene.

Verf. sucht auf Grund dieser Sätze es wahrscheinlich zu machen, dass die Palissaden desto besser entwickelt würden, je günstiger die Transpirationsbedingungen oder je schwieriger die Wasseraufnahme sei. Sie seien in beiden Fällen Schutzmittel gegen zu starke Transpiration.

10. **Coupin** (22) suchte die Frage zu entscheiden, ob das natürliche Austrocknen der Samen eine einfache Verdunstungserscheinung sei, oder ob es durch Transpiration der Gewebe zu Stande komme. Zu diesem Zwecke machte er vergleichende Untersuchungen mit Samen von *Phaseolus*, die er eben gereift unter gewöhnlichen Bedingungen oder abgetödtet oder endlich mit Chloroform betäubt austrocknen liess. Aus diesen Versuchen kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass die Samen nach ihrer Loslösung vom Funiculus nicht durch einfache Verdunstung sondern durch Transpiration Wasser verlieren und daher austrocknen. Der Wasserverlust erfolgt in der That auch in einer dampfgesättigten Atmosphäre; er ist andererseits bei Dunkelheit geringer als im Licht und wird endlich in sehr merklicher Weise durch alle Einwirkungen modificirt, welche sich auf die Lebensthätigkeit der Samen beziehen.

11. **Gain** (32) hat die Veränderlichkeit des Absorptionsvermögens der Samen, die zuerst von Coupin (vergl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 16) beobachtet worden ist, näher untersucht. Er stellte mit Samen von *Phaseolus vulgaris*, *Raphanus sativus* und *Datura stramonium* vergleichende Versuche an, aus denen hervorgeht, dass das Wasserabsorptionsvermögen der Samen wesentlich davon abhängt, ob dieselben auf trockenem oder feuchtem Boden gereift sind. Diese Verhältnisse sind nach Verf. für die Beurtheilung der Variationen des Absorptionsvermögens von grösserer Wichtigkeit als das relative Gewicht der Samen, das von sehr verschiedenen Einflüssen bedingt sein kann. Die Bodenfeuchtigkeit kommt insofern in Betracht, als von ihr der grössere oder kleinere Gehalt an gewissen Reservestoffen abhängt, die durch ihre Hygroscopicität das Absorptionsvermögen beeinflussen.

12. **Ganong** (34) hat Untersuchungen über die Wasseraufnahme durch grüne Pflanzentheile angestellt, die sich

1. auf die Absorption von feuchten Oberflächen,
2. auf die Absorption von Wasser in Tropfenform (Regen),
3. auf die Absorption von grösseren Wassermengen.
4. auf die Absorption von Wasserdampf

bezogen. Die erste und vierte Versuchsreihe lieferte im Allgemeinen nur negative Resultate; bei der zweiten und dritten Versuchsreihe war eine geringe Wasseraufnahme zu constatiren.

Aus seinen Versuchen schliesst Verf., dass unter natürlichen Bedingungen die Landpflanzen im Allgemeinen kein oder nur sehr wenig Wassser durch die grünen Theile aufnehmen dürften. Ob gewisse Pflanzen von besonderem Bau sich anders verhalten, ist noch weiter zu prüfen. Jedenfalls scheint die Frage für einige Pflanzen (z. B. epiphytische Bromeliaceen) positiv zu beantworten sein.

13. **Bay** (12) wendet sich gegen die von Ganong veröffentlichten Untersuchungen über die Wasseraufnahme durch grüne Pflanzentheile (vgl. Ref. 12). Er vertritt die folgenden Ansichten:

Viele Pflanzen haben die Fähigkeit Wasser durch ihre grünen Theile aufzunehmen. Sie thun dies jedoch nur, wenn sie durch ungenügende Wasserzufuhr in einen pathologischen Zustand gebracht sind. Kein Experiment hat bisher gezeigt, dass gesunde, turgescente Pflanzen Wasser in irgend einer Form durch ihre grüne Theile aufzunehmen vermögen.

14. **Ikeno** (48). Wasserabsorption durch Blätter. (Japanisch.)

Verf. hat unter gleichem Titel schon im Jahre 1893 eine Mittheilung veröffentlicht. (Vergl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 16.)

15. **Roze** (93) bespricht die schon seit dem Alterthum bekannte plötzliche Entleerung der Früchte von *Ecballium Elaterium* Rich. (*Momordica Elaterium* L.). Nach einer eingehenden historischen Einleitung giebt er eine genaue Beschreibung der Frucht und ihrer Dehiscenz. Die reife Frucht löst sich plötzlich von dem Stiele und schleudert dann sogleich aus der so entstandenen Oeffnung sämmtliche Samen mit einem flüssigen Saft aus. Verf. suchte durch verschieden angestellte Versuche den Mechanismus dieser Erscheinung zu ergründen. Wenn er eine fast reife Frucht durchschnitt oder an irgend einer Stelle ein Loch bohrte, das etwa der Grösse der natürlichen Oeffnung entsprach, so trat stets sofortige Entleerung ein. Wenn die entleerte Frucht der Länge nach aufgeschnitten wurde, so führten die beiden Hälften eine deutliche centrifugale Bewegung aus; bei unreifen Früchten war dagegen die Bewegung centripetal. Aus diesen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass die Entleerung der Frucht dadurch zu Stande komme, dass das centrale Gewebe mit fortschreitender Reife quillt und so den peripherischen Theil der Frucht spannt. Bei dem Loslösen vom Stiel pressen dann die gespannten Theile Saft und Samen heraus.

16. **Golden** (36) theilt Beobachtungen über die Bewegung der Gase in Rhizomen mit, die zu keinen bemerkenswerthen neuen Thatsachen führten.

17. **Müller** (72) giebt eine populär gehaltene Darstellung der Entdeckung der Pflanzenathmung durch Pristley und Ingen-Houss.

18. **Schwendener** (97) hat die „Verschiebungen“ der Bastfasern, welche v. Höhnel in seiner Abhandlung „über den Einfluss des Rindendruckes auf die Beschaffenheit der Bastfasern der Dicotylen“ (vergl. Bot. J., XII, 1884, I, p. 11) näher beschrieben und auf örtliche Ungleichheiten des radialen Gewebedruckes zurückzuführen versucht hat, einer genaueren Untersuchung unterzogen. Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

1. Die „Verschiebungen“ sind Kunstproducte. Es erwies sich das Ausfaulen von Stengeltheilen in Wasser als ein bequemes Mittel, um Verletzungen beim Präpariren zu vermeiden. Alsdann fehlten aber die Risse und Verschiebungen, während sie an Schnitten oder mit der Pincette aus frischem Material herausgezogenen Bastfasern zu beobachten waren.

2. Die Bastfasern der verschiedenen Pflanzen haben eine ungleiche Empfindlichkeit gegen mechanische Eingriffe. Diese dürfte mit dem Maass der Dehnbarkeit in Beziehung stehen, die jedoch nicht, wie bisher angenommen, von dem Grade der Verholzung abhängig ist. Vielmehr werden die Abstufungen der Dehnbarkeit bei verholzten und unverholzten, sowie auch bei verkorkten Membranen nicht durch die chemische Zusammensetzung der Substanz, sondern durch die Gruppirung der kleinsten Theilchen im Raume bedingt.

3. Dass an den Riss- und Verschiebungsstellen Structurveränderungen d. h. Störungen des micellaren Baues eingetreten sind, folgert Verf. aus folgenden Thatsachen:

a. Die Umrisslinien der Bastfasern sind an den Rissstellen und ebenso an der Aussenfläche der Verschiebungszonen etwas nach aussen vorgewölbt. Convergiren zwei Rissstellen nach innen zu in der Art, dass dadurch ein keilförmiges Stück der Wand seitlich abgegrenzt wird, so springt die Aussenfläche des Keils oft deutlich über die benachbarte Oberfläche der Faser vor. Diese Erscheinungen lassen sich nur durch die Annahme einer geringen Volumvergrösserung der in ihrer Structur veränderten Theile der Wandsubstanz erklären.

b. Die Riss- und Verschiebungsstellen zeigen ein eigenthümliches Verhalten in polarisirtem Licht.

c. Die verletzten Stellen färben sich bei Zusatz von Tinctionsmitteln viel rascher als die unveränderte Wandsubstanz. Andererseits treten sie bei der Entfärbung in Wasser zunächst als hellere Linien wieder hervor.

19. **Piutti, A.** (86). Gegenüber P. A. Guye's Moleculartheorie (1891) findet Verf., dass die Berechnung des Drehungsvermögens nach den Gesetzen dieses Autors für die verschiedenen Asparagine ein gänzliches Abweichen zeigt betreffs der experimentell festgesetzten Drehung der Polarisationsebene von Seiten dieser Körper. Die von Verf. auf dem Versuchswege erhaltenen Werthe sind in einer besonderen Tabelle (p. 94—96) übersichtlich zusammengestellt. Solla.

II. Wachsthum.

20. **Kny** (54) stellte Versuche an, um die Beziehungen zwischen dem Wachsthum der Wurzeln und Sprosse näher zu erforschen. Aus seinen Experimenten geht hervor, dass bei den untersuchten Sämlingen das Wachsthum der Wurzeln und Sprosse einen hohen Grad von Unabhängigkeit besitzt. So war bei *Zea Mays* das Trockengewicht der Wurzeln bei Beendigung der Versuche durchschnittlich dasselbe, gleichviel ob die Schösslinge wiederholt entfernt wurden oder ob sie wachsen durften. Das Gleiche gilt für die Sprosse bezüglich des Vorhandenseins oder Fehlens der Wurzeln. Bei *Vicia Faba* entwickelten sich die primären Sprosse derjenigen Exemplare, deren Wurzeln entfernt waren, anfangs kräftiger als an normalen Sämlingspflanzen; später trat das Gegentheil hervor. Die Wurzeln von *Vicia*-Sämlingen, deren Sprosse abgeschnitten waren, besassen in allen Fällen ein grösseres Trockengewicht, als die der unverletzten Exemplare.

Versuche, welche mit Weiden-Stecklingen ausgeführt wurden, liessen relativ früh den Einfluss der Entfernung der Sprosse oder Wurzeln erkennen. In beiden Fällen trat eine Verminderung in dem Wachsthum der Wurzeln beziehungsweise Sprosse hervor.

21. **Newcombe** (75) hat den Einfluss mechanischen Druckes auf die Ent-

wicklung und Lebensperiode der Zellen untersucht. Er bediente sich der von Pfeffer zuerst angewandten Methode des Gypsverbandes und gelangte zu den folgenden Ergebnissen:

1. Das meristematische Gewebe von Vegetationspunkten, intercalaren Zonen und Cambium kann eine beträchtliche Zeit hindurch seine functionelle Fähigkeit bewahren, wenn das Wachsthum durch äusseren Druck aufgehoben wird.

2. Das Gewebe bleibt unter diesen Verhältnissen scheinbar unverändert: weder theilen sich die Zellen, noch werden die Wände dicker, noch erleidet ihre Zusammensetzung eine Veränderung.

3. Durch äusseren Druck, welcher das Wachsthum unmöglich macht oder behindert, wird die Zeit zwischen der Bildung einer Zelle und der Erreichung ihres definitiven Zustandes verlängert. Dieses Verhalten wurde an den verschiedensten Gewebearten beobachtet.

4. Unter mechanischem Druck bilden die Zellen ein kleineres Lumen und dünnere Wände aus, als unter gewöhnlichen Bedingungen.

5. Zellen, welche für gewöhnlich frühzeitig absterben, verlängern durch mechanischen Druck ihre Lebensperiode.

6. Wird ein junger Dicotylenstamm, mit Mark von geringem Widerstande, an dem Dickenwachsthum durch mechanischen Druck gehindert, so tritt zuerst eine Verschiebung der Gefässzone gegen die Stammaxe zu ein, die hauptsächlich durch die Ausdehnung der Rindenzellen hervorgerufen wird. Später jedoch wird die Rinde durch das Wachsthum der Gefässzone zurückgedrängt.

7. Wenn ein äusserer Druck gross genug ist, um die Derivate des Cambiums aus ihrer normalen Lage zu bringen, so fährt das Cambium noch fort, neue Zellen zu bilden.

22. **Keuchler** (53) hat Messungen der Jahrringe an Eichenstämmen in Texas vorgenommen, um aus der Breite der Jahrringe einen Rückschluss auf die Feuchtigkeitsverhältnisse der einzelnen Jahre zu ziehen. Er kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Ergebniss, dass innerhalb der letzten 134 Jahre 6 Jahre ausserordentlich trocken, 8 sehr trocken, 19 trocken, 17 von mittlerer Feuchtigkeit, 18 nass, 60 sehr nass und 6 ausserordentlich nass gewesen seien. Bemerkenswerth ist jedenfalls der Umstand, dass in den untersuchten Bäumen die in denselben Jahren entwickelten Jahrringe stets die gleichen Dickenverhältnisse zeigten. Der Herausgeber der citirten Review fügt dieser Mittheilung die Bemerkung hinzu, dass die von K. erschlossenen feuchten und sehr feuchten Sommer der letzten 50 Jahre nicht mit den directen meteorologischen Beobachtungen übereinstimmen. Die Breite der Jahrringe sei in Wirklichkeit nicht nur von der Menge der Niederschläge, sondern auch von verschiedenen anderen Witterungsverhältnissen abhängig, so dass ein breiter Jahrring nur den Schluss zulasse, dass in dem betreffenden Jahre eine günstige Combination aller Umstände zusammengetroffen sei.

23. **Christison** (18) veröffentlicht im Anschluss an frühere Mittheilungen zahlreiche Beobachtungen über das Dickenwachsthum junger Bäume, die er in den Jahren 1887—1891 im Botanischen Garten zu Edinburg gemacht hat. In dem speciellen Theile der umfangreichen Arbeit werden zuerst die jährlichen, dann die monatlichen Beobachtungen für eine grössere Zahl von Laub- und Nadelbäumen aufgeführt. Auf Grund dieses sowie des in früheren Berichten niedergelegten Materials kommt Verf. zu folgenden allgemeinen Ergebnissen:

Die Länge der Dickenwachsthumsperiode beträgt für die Mehrzahl der untersuchten Holzgewächse weniger als fünf Monate. Die längste Wachsthumsperiode wurde in dem sehr günstigen Sommer 1890 bei *Abies Lowiana* und *Pinus excelsa* beobachtet; das Dickenwachsthum dauerte bei diesen Bäumen 27 Wochen und begann schon am 6. April. Andererseits wuchs ein sehr kräftiges Exemplar von *Aesculus Hippocastanum*, erst am 17. Mai beginnend, nur 17 Wochen in die Dicke. In der Regel brauchen die Coniferen eine längere Zeit für das Dickenwachsthum als die Laubbäume, indem es bei ihnen früher beginnt und später endigt.

Die Beobachtungen lehren, dass die grosse Mehrzahl der Bäume, im Frühjahr bei Null beginnend, im Sommer ein Maximum der Dickenzunahme erreicht, um im Herbst

wieder auf den Nullpunkt des Wachsthums herabzugehen. Diese Zunahme und Abnahme ist jedoch nur selten regelmässig, sie zeigt oft sehr bedeutende Abweichungen. So scheinen einige *Quercus*-Arten, besonders *Qu. Cerris*, sowie *Abies Lowiana* und andere Arten dieser Gattung in der Mitte des Sommers eine beträchtliche Verzögerung des Dickenwachsthums, ja sogar eine wenigstens 14 tägige Ruhe zu erleiden. Diese Eigenthümlichkeiten sind in hohem Grade unabhängig von Temperatur und anderen Witterungseinflüssen.

Bezüglich der Vertheilung des Dickenwachsthums auf die einzelnen Monate ist zu bemerken, dass das Wachsthums-Maximum für die verschiedenen Arten auf sehr verschiedene Monate fallen kann. Für die Laubbäume tritt das Maximum meistens im Juni und Juli ein; Ausnahmen bilden nur *Liriodendron Tulipifera*, welches stets im August das grösste Wachsthum zeigt, sowie *Carpinus Betulus* und *Populus fastigiata*, bei denen Juli und August ungefähr gleiche Zunnahme des Dickenwachsthums aufweisen. Für die Coniferen fällt das Maximum der Dickenzunahme auch häufig in den Juni und Juli, doch auch nicht selten in den Mai, für *Abies Douglasii* und *grandis* andererseits in den August. Im Allgemeinen ist das Dickenwachsthum für die Coniferen gleichmässiger über die Wachsthumsperiode vertheilt als bei den Laubbäumen. Es kann als Regel gelten, dass die Laubbäume den Haupttheil des Dickenwachsthums eher erreichen als die Coniferen. Doch mangelt es nicht auf beiden Seiten an Ausnahmen. So findet z. B. bei *Araucaria imbricata* fast $^4/_5$ der Dickenzunahme in der ersten Hälfte des Sommers statt, während bei *Liriodendron Tulipifera* für die zweite Hälfte der Vegetationsperiode $^9/_{10}$ des Dickenwachsthums übrig bleiben.

Ein Zusammenhang zwischen dem Dickenwachsthum und der Laubentwicklung ist nicht in dem Sinne nachzuweisen, dass früher oder später eintretendes Dickenwachsthum von der früheren oder späteren Entwicklung des Laubes abhängt. So gehört *Cedrus Deodora* zu denjenigen Coniferen, die ihre jungen Triebe am ersten entfalten, dagegen am letzten ein ergiebiges Dickenwachsthum zeigen. Ueberhaupt findet bei mehreren Nadelhölzern ein sehr beträchtliches Dickenwachsthum schon vor Oeffnung der Blattknospen statt. Dieses mag bei ihnen mit dem Vorhandensein der alten Belaubung zusammenhängen; aber selbst bei den Laubbäumen beginnt bisweilen das Dickenwachsthum zur selben Zeit, zu der die Knospen schwellen, sich aber noch nicht geöffnet haben; andererseits zeigt *Acer Pseudoplatanus*, bei welchem der Blätterschmuck so früh erscheint, erst spätes Dickenwachsthum und bildet so ein Gegenstück zu *Quercus*.

Die monatlichen Schwankungen des Dickenwachsthums der einzelnen Species sind theils individuell, theils von Witterungseinflüssen abhängig. Nichtsdestoweniger ist eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung zwischen den Gliedern derselben Art häufig und bestätigt die Regel.

Die Intensität des Dickenwachsthums in den einzelnen Monaten variirt bei den verschiedenen Arten sehr zu Anfang und Ende der Vegetationsperiode, indem dann einige sehr wesentlich wachsen, während andere überhaupt keine Dickenzunahme zeigen. Im Allgemeinen ist bei den Coniferen der Zuwachs in diesen Monaten grösser als bei den Laubbäumen. Unter den jungen Laubbäumen betrug der höchste Zuwachs im April 0.15 %, für die Coniferen 0.20 %, entsprechend im September 0.25 und 0.50 %. Einen Vergleich des Dickenwachsthums in den einzelnen Monaten für junge und alte Bäume ermöglicht folgende Tabelle:

Dickenzunahme in Procenten.

		April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.
Laubbäume:	Alte Bäume . . .	6	11	18	41	22	2
	Junge Bäume . .	1.5	12	31	30	20.5	5
Coniferen:	Alte Bäume . . .	8	22	26	23	18	2
	Junge Bäume . .	5.5	28	26.5	18.5	14.5	7

Bei den Laubbäumen ist der Hauptunterschied das bedeutendere Dickenwachsthum der älteren Bäume im April und Juli. Ersteres hängt wohl mit dem starken Abfall des Wachsthums bald nach Beginn desselben zusammen, letzteres scheint eine besondere Eigenthümlichkeit des Alters zu sein, die noch weiterer Erforschung bedarf. Bei den Coniferen sind die Altersunterschiede nicht grösser als zwischen zwei Individuen derselben Art in verschiedenen Jahren.

24. **Christison** (19) giebt eine zusammenfassende Uebersicht von Beobachtungen über Wuchsform, Alter und jährliches Dickenwachsthum der wichtigsten in Schottland einheimischen oder häufig cultivirten Bäume. In der umfangreichen Arbeit ist ein schätzenswerthes Material zusammengetragen, das besonders für den Forstmann von Bedeutung sein dürfte.

25. **Hotchkiss** (46) fand, dass an alten Waldbäumen der Zuwachs zwischen .03 und .05in per Jahr variirte.

26. **Christison** (20) theilt einige Messungen mit, die er über das Dickenwachsthum an verpflanzten Bäumen in monatlichen Intervallen ausgeführt hat. Im Allgemeinen zeigten die verpflanzten Bäume im ersten Jahre nach der Verpflanzung neben einem sehr bemerklichen Rückgang in der Belaubung auch ein sehr geringes Dickenwachsthum, das sogar in einem Falle (bei *Quercus rubra*) völlig unterblieb. In den folgenden Jahren tritt dann gewöhnlich eine allmähliche Steigerung der Dickenzunahme bis zur normalen Grösse ein. Verf. macht darauf aufmerksam, dass Rückgang in der Belaubung und im Dickenwachsthum nicht nothwendig verbunden auftreten müssen.

27. **Bailey** (9) macht Mittheilung von Versuchen, die von Sir James Campbell und einem seiner Vorfahren in dem Dean Forest von Gloucestershire angestellt worden sind. Im Jahre 1784 ausgesäte Eichen wurden zu einem Theil im Alter von 13 Jahren, zum andern im Alter von 25 Jahren umgepflanzt, theilweise auch auf der alten Sämlingskampe belassen. Die letzten im Jahre 1890 ausgeführten Dickenmessungen ergaben, dass die Bäume der ersten Gruppe einen durchschnittlichen Umfang von 89 inch., die der zweiten von 88 inch., die der dritten aber nur von $58^1/_4$ inch. besassen. Es ist zu bemerken, dass nach den alten Messungsprotocollen die verpflanzten Bäume früher ein geringeres Dickenwachsthum zeigten, als die unverpflanzten, während sie dann die letzteren so bedeutend überholt hatten. Wenn ein solcher Unterschied auch weiter besteht, würden die verpflanzten Bäume 50 Jahre früher als die unverpflanzten die zum Fällen erforderliche Dicke erreichen.

Ferner wurden im Jahre 1861 Versuche in der Weise ausgeführt, dass einige Eichen ausgehoben und sogleich in die alte Stelle wieder eingepflanzt wurden, während man andere unberührt liess. Anfangs blieben jene zurück, kamen im Jahre 1886 diesen gleich und übertrafen sie 1892 um $5^7/_8$ inch. im Umfang. Es hat demnach den Anschein, als wenn das Loslösen vom Standort bei dem Verpflanzen wichtiger ist als der Wechsel des Nährbodens. Weitere Untersuchungen sollen entscheiden, ob die Methode des „Anhebens" („lifting") von wirthschaftlichem Werthe sei.

28. **Christison** (21) weist auf Messungen des Dickenwachsthums hin, die schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Mr. Marsham in sehr sorgfältiger Weise an verschiedenen Waldbäumen ausgeführt worden sind. Die beiden von diesem Autor veröffentlichten „Briefe" von 1777 und 1780 scheinen völlig in Vergessenheit gerathen zu sein.

29. **Golden** (37). Längen- und Dickenwachsthum des Blattstiels von *Richardia*. [Nicht gesehen.]

30. **Golden** (38). Beschreibung eines Auxanometers, welcher eine Registrirung des Dickenwachsthums von Stämmen ermöglicht.

31. **Frost** (30) giebt die Beschreibung eines „elektrischen" Auxanometers zur Bestimmung des Längenwachsthums. Drei Lichtdrucktafeln erläutern die Anordnung des Apparates.

III. Wärme.

32. **Burchard** (16) bestätigt die schon aus den Versuchen von Eidam und v. Liebenberg bekannte Thatsache, dass eine intermittirende Erwärmung die Keimfähigkeit mancher Gramineen-Samen erhöht. Verf. konnte bei *Poa*-Arten, *Agrostis stolonifera, Baldingera arundinacea* und *Glyceria spectabilis* durch zeitweise Erhöhung der Temperatur über 20° C. wesentlich günstigere Keimungsresultate erzielen als bei constant gehaltener Temperatur von 20°. Bei *Alopecurus pratensis* blieb die Keimungsziffer dieselbe. Eine constante Temperatur von 30° C. wirkte im Allgemeinen hemmend. Auch einige Coniferen-Samen, z. B. die von *Pinus Strobus*, wurden durch intermittirende Erwärmung günstig beeinflusst. Für *Beta vulgaris* ergaben die Versuche des Verf.'s, im Gegensatz zu den Angaben von Pammer, unsichere Resultate.

33. **Prinz** (88) stellte über die innere Temperatur von Bäumen einige Untersuchungen an, welche zeigten, dass die mittlere jährliche Innentemperatur eines Baumes ungefähr dieselbe ist wie die der umgebenden Luft, dass dagegen die monatlichen Mittel um 2—3° differiren. Im Allgemeinen dauert es einen Tag, bis eine Wärmeänderung bis in das Innere eines Baumes fortgeleitet wird. An einigen Tagen unterschied sich die Innentemperatur um mehr als 10° C. von der Lufttemperatur; im Allgemeinen beträgt jedoch der Unterschied nur ein paar Grade. Wenn die Lufttemperatur unter den Gefrierpunkt fällt, so erniedrigt sich die Innentemperatur eines Baumes bis in die Nähe derjenigen Temperatur, bei welcher der Saft gefriert und scheint bei dieser stehen zu bleiben. Das Maximum erreicht die Innentemperatur eines Baumstammes einige Zeit früher, als das Maximum der Lufttemperatur eintritt, da die Frühlingssonne auf den von Laub entblössten Baum besser einzuwirken vermag. Während der hohen Sommertemperaturen ergab sich eine Innentemperatur von ungefähr 15° C. mit einer Schwankung von höchstens 2°. Im Allgemeinen ist mithin ein dicker Baum in den Wintermonaten wärmer, in den Sommermonaten ein wenig kälter als die umgebende Luft.

34. **Macdougal** (63) bespricht eigenthümliche Eisbildungen, die an den Stengeln gewisser Pflanzen unter Einwirkung des Frostes erzeugt werden. Er giebt zunächst eine Zusammenstellung der hierauf bezüglichen Litteratur und beschreibt dann die im Innern der Pflanze durch den Frost bedingten Vorgänge.

35. **Bay** (13) theilt im Anschluss an vorstehend besprochene Arbeit noch weitere Litteratur über Eisbildungen an Pflanzen mit und giebt eine Uebersicht derjenigen Gewächse, an denen bisher Eiskrystallbildungen beobachtet wurden. Er geht dann näher auf die Form und Bildung der Krystalle sowie auf die Bedingungen ein, unter denen dieselben entstehen.

36. **Wollny** (120) hat über den Einfluss der atmosphärischen Niederschläge auf die Bodentemperatur umfassende Beobachtungen ausgeführt, die er in Tabellenform zusammenstellt. Aus den mitgetheilten Zahlen ist zu entnehmen:

„1. dass die Temperatur des Regens einen um so grösseren Einfluss auf die Bodentemperatur im positiven und negativen Sinne ausübt, je ergiebiger unter sonst gleichen Umständen der Niederschlag ist; und

2. dass speciell im gleichen Grade der Betrag der Zu- und Abnahme der Bodentemperatur wächst und die Aenderungen letzterer sich auf um so tiefere Schichten des Bodens erstrecken;

3. dass die geschilderten Wirkungen der Niederschläge auf die Bodenwärme im feuchten Zustande des Erdreiches in stärkerem Maasse als im trockenen in die Erscheinung treten; sowie

4. dass dieselben mit der Höhe der Temperaturdifferenz zwischen Niederschlag und Boden steigen und fallen."

Diese Gesetzmässigkeiten stimmen durchaus mit den bekannten physikalischen Thatsachen überein.

Bezüglich des Einflusses der Schneedecke auf die Bodentemperatur hat Verf. gleichfalls Beobachtungen angestellt, die zu folgenden Schlussfolgerungen führen:

„1. Bei Frostwetter ist der schneebedeckte Boden beträchtlich wärmer als der nackte.

2. Bei plötzlichem Steigen der Lufttemperatur über Null erwärmt sich der von Schnee befreite Boden schneller als der schneebedeckte.

3. In letzterem sind die Temperaturschwankungen bedeutend geringer als im nackten. Schon unter einer mässig starken Schneedecke, besonders wenn sie locker ist, erhält sich die Bodentemperatur gleichmässig und sinkt selten so tief, dass ein nachtheiliger Einfluss auf etwa angebaute Culturpflanzen eintreten könnte.

4. Die Schneedecke wirkt daher nach zwei Richtungen schützend auf die Vegetation, einmal, indem sie die Kälte vom Boden abhält, und sodann, indem sie grelle Temperaturschwankungen theils während des Bedecktseins, theils während des Aufthauens abschwächt."

Schliesslich wäre aus den Versuchen des Verf.'s noch die Erscheinung zu erwähnen, dass der ursprünglich mit Schnee bedeckte Boden sich einige Zeit nach dem Schmelzen des Schnees nicht so stark erwärmt, als der schneefrei gebliebene. Die Ursache hiervon dürfte in dem grösseren Wassergehalt des ersteren und in dem hierdurch bedingten stärkeren Wärmeverbrauch in Folge von Verdunstung zu suchen sein.

IV. Licht.

37. **Wiesner** (111) theilt im Anschluss an seine „Photometrischen Untersuchungen", I. Abh. (vgl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 25—26) Bemerkungen über den factischen Lichtgenuss der Pflanzen mit, die er eingehend in der Fortsetzung seiner „Photometrischen Untersuchungen" zu behandeln gedenkt. Nach der Bunsen-Roscoe'schen Methode ausgeführte Messungen führten zu folgenden Ergebnissen:

Das Lichtquantum, welches einer Pflanze zufliesst, ist nicht nur durch den Erdpunkt gegeben, auf welchem die Pflanze vorkommt, sondern wird auch mitbedingt durch die specifischen Eigenthümlichkeiten ihres Standortes, sowie durch die Form, Zahl und Lage ihrer Organe. Die Lichtstärke eines bestimmten pflanzenbewohnten Erdpunktes repräsentirt ein Maximum; der factische Lichtgenuss der Pflanze kann dieses Maximum nicht überschreiten und wahrscheinlich niemals erreichen. Die thatsächlichen Beobachtungen lehren, dass Pflanzen, welche dem uneingeschränkten Lichtgenusse zugänglich sind, durchaus kein Maximum organischer Substanz produciren, im Gegentheil, im Vergleich zu Pflanzen, welche auf kleinere Lichtmengen angewiesen sind, in ihrer Entwicklung und Ausbildung zurückbleiben.

Der Einfluss des Standortes auf die Grösse des Lichtgenusses der Pflanze ist, wie aus den photometrischen Untersuchungen hervorgeht, viel beträchtlicher, als der Augenschein vermuthen liesse. Die Zahl der Pflanzen, welche nach ihrer Gestaltung die Fähigkeit besitzen, das gesammte Tageslicht zu geniessen., falls dies die Standortsverhältnisse zulassen, ist gewiss eine verhältnissmässig nur kleine. Die überwiegende Mehrzahl der Gewächse vermindert durch die Vermehrung, durch die Gestalt und Lage der Organe den möglichen Lichtgenuss. Verf. betont, dass die Hauptmasse der Blätter eines Baumes ein sehr geschwächtes Licht empfängt, dessen Intensität in der Tiefe der Krone noch unter den achtzigsten Theil des gesammten Tageslichtes, aber selbst in der Peripherie der Krone eines freistehenden Baumes auf den dritten Theil oder die Hälfte des gesammten Werthes sinken kann. Alle gut und üppig gedeihenden Gewächse sind auf erheblich geschwächtes Tageslicht angewiesen; besonders bringt auf schlechtem, trockenem Boden hoher Lichtgenuss der Pflanze keinen Vortheil.

Im Grossen und Ganzen wird der durchschnittliche Antheil, der den Pflanzenorganen vom gesammten Tageslicht zufliesst, von den Polargrenzen der Vegetation zum Aequator hin kleiner. Wenn allerdings der factische Lichtgenuss der tropischen Holzgewächse im Allgemeinen ein grösserer ist als der unserer Bäume und Sträucher, so empfangen nichtsdestoweniger unsere sommergrünen Holzgewächse zeitweise intensiveres Licht als die tropischen Bäume mit ausdauerndem Laube, nämlich im Beginne der Vegetationsperiode.

38. **Wiesner** (112) hat mit Hilfe seiner photometrischen Methode bei seinem Aufenthalt auf Java Beobachtungen über die Lichtlage der Blätter tropischer Gewächse angestellt. Nach ihrem diesbezüglichen Verhalten unterscheidet Verf. folgende Typen:

1. Gewächse, deren Blätter auf freiem Standorte die fixe Lichtlage erreichen, wenn die Blattfläche sich senkrecht auf das stärkste diffuse Licht gestellt hat,

2. Gewächse, bei denen das Gleiche auf schattigem Standorte eintritt,

3. Gewächse, deren Blätter im Umfang der Krone sich nach dem directen, im Innern der Krone nach dem stärksten diffusen Lichte orientiren,

4. Gewächse, deren Blätter nur unter dem Einflusse des directen Sonneulichtes die fixe Lichtlage gewinnen.

Der dritte Typus ist nach Verf. der im Buitenzorger Gebiet vorherrschende, während dem vierten Typus weniger Gewächse angehören, als es bei flüchtiger Betrachtung scheinen möchte.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten mancher Palmen mit gefiedertem Laube sowie einiger Cycadeen, bei denen sich eine Beziehuug der Lage der Oberseite des Blattes zum Sonnenstande nicht nachweisen lässt uud auch eine in der Organisatiou der Pflanze begründete Lageruug der Oberseite nicht zu constatiren ist. Verf. kounte jedoch mit Zuhilfenahme der photometrischen Untersuchung feststelien, dass die morphologische Oberseite des vertical aufgerichteten Blattes nach jener Seite gekehrt ist, von welcher das stärkere diffuse Licht kommt.

Wie die fixe Lichtlage bei den tropischen Gewächseu zu Stande kommt, wird in vorliegender Mittheilung nicht behandelt.

39. **Landel** (56) stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, welchen Einfluss Veränderungen in der Intensität der Sonnenstrahlen auf Stengel, Blüthe, Fruchtbildung und die verschiedeneu Farbstoffe, welche diese Organe häufig enthalten, ausüben. Verf. untersuchte theils Pflanzen, die in der freien Natur im Schatten oder Souneuschein erwachsen waren, theils solche, die unter entsprechenden Bedinguugen cultivirt waren. Aus den Beobachtungen ergab sich, dass Verschiedeuheiten in der Intensität der Sonnenstrahlen auf die Pflanzen im gleichen Sinne einzuwirken scheinen, sowohl iu Bezug auf die Menge der Blüthen als auch bezüglich des Verhältnisses des rothen Farbstoffes, welcher iu den verschiedenen Theilen der Pflanze euthalten ist. Diese Verschiedenheiten zeigen aber bei den einzelnen Arten einen verschiedenen Grad. Bei einigen ist der rothe Farbstoff im Schatten gut entwickelt, während andere unter den gleicheu Bedingungen grüu bleibeu. Die Inflorescenz scheint bei gewissen Arteu im Schatten keine merkliche Veränderung zu erleiden, bei andereu ist die Zahl der Blüthen geringer; bei bestimmten Compositen endlich erstreckt sich diese Reduction nicht nur auf die Zahl der Blüthen, sondern auch noch auf die der Köpfchen.

Diese Verminderung in der Zahl der Blüthen bei Pflanzen, welche im Schatten wachsen, hat einen Rückgang in der Reproduction zur Folge; aber dieser Erfolg kann in gleicher Weise auch auf directerem Wege durch eine Verkleinerung der Zahl der Samen oder durch Abort der Früchte erreicht werden.

40. **Jost** (49) hat Versuche über den Einfluss des Lichtes auf das Knospentreiben der Rothbuche angestellt, welche zeigen, dass dasselbe in einer Weise vom Licht beeinflusst wird, wie es für andere Bäume nicht bekannt zu sein scheint. Verf. unterscheidet folgeude Einzelfälle:

1. Der ganze Baum am Licht: — Allgemeine Wachsthumsförderung durch das Licht; alle Knospen treiben aus.

2. Der ganze Baum im Dunkeln: — Allgemeine Wachsthumshemmung; nur einzelne Knospen treiben und verhindern die anderen am Wachsen. Innere Dispositionen bestimmen, welche Knospeu gefördert, welche gehemmt werden.

3. Der Baum im Allgemeinen am Licht, nur einzelne Knospen im Dunkeln: — Förderung aller Lichtknospen; andererseits Hemmung der im Dunkeln befiudlichen Knospen, sowohl durch die Dunkelheit als auch durch die anderen treibenden Knospen.

4. Der Baum im Dunkeln, nur einzelne Knospen am Licht: — Normales Austreiben des am Licht befindlichen Zweiges; nicht so vollkommene Hemmung der Knospen im Dunkeln wie im vorigen Falle.

41. **Amelung** (2) hat Studien über das Etiolement nach der Sachs'schen Untersuchungsmethode gemacht, indem er Sprosse von kräftig wachsenden Exemplaren von *Cucurbita maxima* in einen finsteren Raum leitete und so eine weitere Ernährung der vorhandenen Organe und zugleich Neubildung von Organen im Finstern ermöglichte. Ueber die im Dunkeln gebildeten Blätter ist zu bemerken, dass die ersten 3—4 die normale Grösse erreichten, während bei den folgenden Blättern die Grösse allmählich abnahm. Verf. sieht in diesem Verhalten nicht eine directe Beziehung des Lichtes zum Wachsthum, sondern erklärt das Kleinerwerden der jüngeren Blätter dadurch, dass der Weg, welchen die in den grünen Blättern erzeugten, organbildenden Stoffe durchwandern müssen, um zur Knospe zu gelangen, immer länger und somit die Stoffbewegung schwieriger wird. Die Beobachtungen des Verf.'s über die im Finstern eintretende Blüthenbildung und Fruchtentwicklung bestätigen im Wesentlichen die von Sachs beschriebenen Thatsachen. (Cfr. Sachs, Abhandlung I, p. 256.)

42. **Wollny** (119) behandelt zunächst den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen der Pflanzen. Da dieser Theil der Arbeit mehr in die chemische Physiologie gehört, soll an dieser Stelle nur kurz erwähnt werden, dass die Versuche des Verf.'s zu dem Resultat führten, dass das gelbe Licht die höchste Production organischer Substanz seitens der Pflanzen bewirkt; dann folgt das rothe Licht, während das Wachsthum, besonders die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane, unter dem Einfluss des blauen Lichtes in ausserordentlichem Grade beeinträchtigt wird.

Im zweiten Abschnitt seiner Abhandlung untersuchte Verf. den Einfluss der Lichtfarbe auf die Transpiration der Pflanzen. Die an Grassaaten ausgeführten Beobachtungen ergaben, dass die absolute Transpirationsmenge im gelben Lichte am grössten, ungleich geringer im rothen und am geringsten im blauen Lichte war. Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn man das relative Verdunstungsvermögen, d. h. das Verhältniss gleich grosser Blattflächen oder gleicher Mengen producirter organischer Substanz zu den Transpirationsmengen in Betracht zieht. Man erhält dann das Verhältniss:

Roth	:	Gelb	:	Blau
1	:	0,383	:	1,157
oder 100	:	38,3	:	115,7.

Damit wird dargethan, dass zur Production gleicher Mengen von Trockensubstanz die grössten Wassermengen im blauen Licht, die geringsten im gelben und vergleichsweise mittlere im rothen Licht transpirirt werden.

43. **Vöchting** (104) hat die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger Cacteen durch eine Reihe von Versuchen festgestellt. Seine mit drei *Phyllocactus*-Formen ausgeführten experimentellen Untersuchungen ergaben, dass die Sprosse ihre Flügel nur unter dem Einflusse des Lichtes ausbilden, und dass zu ihrer Entwicklung die directe und constante Wirkung dieser Kraft nöthig sei. Ebenfalls findet der normale Abschluss des Wachsthums der Sprosse, ihr begrenztes Wachsthum, nur dann statt, wenn die Objecte der täglichen Beleuchtung ausgesetzt sind. Im Dunkeln dauert die Entwicklung der Glieder ungleich länger. Die Internodien bleiben kürzer, aber die Zahl der Blätter und Internodien wird grösser als an normalen Trieben. Durch Verdunkelung kann ferner der unter gewöhnlichen Bedingungen schon in Ruhe übergegangene, aber noch entwicklungsfähige Scheitel eines Sprosses zu neuem Wachsthum angeregt werden. Hat der Zuwachs eine gewisse Grösse erreicht, so setzt er seine Entwicklung auch unter der täglichen Beleuchtung fort und strebt nur normale Gestalt zu erlangen. Jedoch zeigt dann die Form des ganzen Gebildes meist erhebliche Abweichungen von der des typischen Gliedes. Während im Hellen die Blätter gewöhnlich nach $^1/_2$ stehen, ordnet der Spross im Dunkeln seine Blätter nach $^1/_3$, nach decussirter Stellung oder nach einem höheren Verhältniss an.

Ferner erhält der Spross im Dunkeln radiären Bau, dagegen wird er unter dem Einfluss des Lichtes bilateral-symmetrisch. Man kann so durch Regelung der Beleuchtungsverhältnisse die eine oder andere Blattstellung und, damit verbunden, den radiären oder bilateral-symmetrischen Bau des Stammes herbeiführen. Aus den Versuchen des Verf.'s geht ferner hervor, dass die Umgestaltung des mehrzeiligen Sprosses zum zweizeiligen ohne Rücksicht darauf stattfindet, ob er auf einer Seite stärker oder auf allen Seiten gleichmässig beleuchtet wird, ob er sich in ruhender Lage befindet oder am Klinostaten gedreht wird. Dagegen nehmen bei ruhender Lage und unter mässiger Beleuchtung die sich entwickelnden zweizeiligen Sprosse gewöhnlich eine solche Lage an, dass die eine ihrer beiden breiten Seiten das Maximum von Licht erhält. Bei der Anlage und Ausbildung des flachen Körpers am jungen, noch radiären Spross, dessen Blätter nach einem höheren Stellungsverhältniss geordnet sind, wirkt das Licht, wenn es von einer Seite einfällt, in der Weise, dass die auf der beleuchteten und auf der beschatteten Seite stehenden Blattzeilen ausfallen und nur die erhalten bleiben, welche die beiden Flanken einnehmen. Ein Einfluss der in der Lothlinie wirkenden Kräfte auf die angegebenen Gestaltungsverhältnisse der Sprosse konnte nicht nachgewiesen werden.

Etwas abweichend von den *Phyllocactus*-Formen verhält sich *Rhipsalis paradoxa*. Bei dieser Art werden die Kanten auch im Dunkeln angelegt; zu ihrer Ausbildung und endlichen Gestaltung bedarf es jedoch ebenfalls der Wirkung des Lichtes.

Die drei untersuchten *Phyllocactus*-Formen zeigen nicht uninteressante Verschiedenheiten. Je fleischiger und je mehr *Cereus*-artig der Bau ihrer Sprosse ist, um so leichter kann ihre Blattstellung von $^1/_2$ in ein höheres Verhältniss übergeführt werden; je flacher und blattartiger dagegen die Glieder sind, um so schwerer gelingt die Verwandlung. Nach der Ansicht des Verf. ist die Verwandlung der $^1/_2$-Stellung in ein höheres Verhältniss nichts anderes als ein künstlich erzeugter Rückschlag. Sicher stellen die Cacteen eine späte Bildung unter den Dicotylen dar, und unter jenen gehört die Gattung *Phyllocactus* wieder zu den jüngsten Formen, bei denen Schwankungen im Habitus und Rückschläge leichter möglich sind als bei alten stabil gewordenen Formen.

Bei *Rhipsalis paradoxa* kann der Sprossscheitel, wenn er in Ruhe übergegangen st, durch Verdunkelung nicht wieder zum Wachsthum veranlasst werden. Ebensowenig wird dadurch ein noch in Entwicklung begriffener Scheitel zu längerem Wachsthum angeregt. Die Sprosse dieser und wahrscheinlich der meisten *Rhipsalis*-Arten haben sonach unter normaler Beleuchtung wie im Dunkeln begrenztes Wachsthum. Sie erscheinen in dieser Beziehung als am Abschluss ihrer Entwicklung angelangte Gebilde, während die *Phyllocactus*-Formen mehr den Eindruck des Werdenden machen. Auch hängt damit vielleicht der Umstand zusammen, dass an den Sprossen von *Rhipsalis* die Flügel zu ihrer vollen Ausbildung zwar der Beleuchtung bedürfen, dass sie aber auch im Dunkeln als Anlagen, als scharf vorspringende Kanten erscheinen. Auch in diesem Punkte macht *Rhipsalis* den Eindruck einer stabileren Form.

Als wichtig ist ferner hervorzuheben, dass die Anlagen der Axillarsprosse weder bei den *Phyllocactus*-Formen noch bei *Rhipsalis paradoxa* durch Verdunkelung zum Wachsthum gereizt werden, ja dass bei *Rhipsalis* der Lichtabschluss direct hemmend wirkt.

In einem zweiten, entwicklungsgeschichtlichen Theil, der sich auf Untersuchungen an *Lepismium radicans* und *Phyllocactus*-Formen stützt, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die an den Sprossen einer Art oder Form vorkommenden verschiedenen Blattstellungsverhältnisse in der Anlage der Blätter am Scheitel begründet und nicht das Product secundären Wachsthums seien. Dasselbe gilt von den Aenderungen der Blattstellung, die an einzeln Sprossen auftreten. Auch sie werden am Scheitel eingeleitet. Nachträgliche seitliche Verschiebungen und Torsionen spielen, wenn überhaupt, nur eine unbedeutende Rolle. Es ist somit erstens die primäre Divergenz der Blätter verschiedener Sprosse ungleich, zweitens ändern sich die Divergenzen an demselben Gliede. Die Aenderungen selbst geschehen stets sprungweise. Diese Thatsachen lassen sich nicht aus den räumlichen Verhältnissen an den Scheiteln erklären. Man beobachtet vielmehr die verschiedenen Divergenzen an Scheiteln von gleicher Grösse und mit Blattanlagen von gleichem Umfange. Auch

findet nach Verf. die Aenderung der Stellung an demselben Gliede bei gleichbleibender Grösse des Scheitels und seiner Neubildungen statt.

Die Bildung der Rippen an den Sprossen aller vom Verf. untersuchten Arten ist von den Blättern abhängig. Tritt eine neue Blattzeile auf, so entsteht auch eine neue Rippe; erlischt eine Zeile, so endigt damit auch die Rippe.

Da diese Thatsachen mit den Annahmen der mechanischen Blattstellungslehre nicht ohne Weiteres vereinbar sind, so versucht Verf. die Hofmeister'sche Hypothese, die dieser zur Erklärung des Entstehens der Neubildungen über den grössten Lücken am Scheitel gegeben hat, durch besondere Voraussetzungen zu modifiziren. Man kann nach Verf. auf dreierlei Weise Uebereinstimmung herstellen: „erstens durch die Annahme, dass die Wirkungszonen der einzelnen Neubildungen inconstant seien; oder zweitens durch die Voraussetzung, dass die Widerstände über den Lücken incoustante Grösse haben; oder endlich drittens durch die Annahme, dass beide, die Wirkungszonen der Neubildungen und die Widerstände über den Lücken inconstant seien". Es liesse sich so wenigstens die Hofmeister'sche Lehre aufrecht erhalten, dass die neuen Anlagen da entstehen, wo die ihrer Bildung entgegenstehenden Widerstände am geringsten sind. Der Scheitel hätte unter diesen Umständen nach wie vor keine ortsbestimmende Bedeutung. Dass es thatsächlich Verf. mit diesen Annahmen nicht recht ernst meint, geht aus der Darstellung unzweideutig hervor. Vielmehr neigt er mehr der älteren Ansicht zu, nach der die Ursachen, welche den Ort der Neubildungen am Vegetationspunkte bestimmen, vor allem in diesem selbst zu suchen sind.

In welcher Weise Licht und Dunkelheit den Scheitel beeinflussen, vermag Verf. nicht anzugeben. Doch ist die Thatsache als solche bemerkenswerth genug, dass die Stellung der Blätter und der mit ihr zusammenhängende Theil der Sprossgestalt sich zum Theil als von äusseren Bedingungen abhängig erweist.

44. **Villon** (103) cultivirte verschiedene Pflanzen in Töpfen unter einem grossen Glaskasten von mehreren Cubikmetern Inhalt, dessen Scheiben leicht gewechselt und durch verschieden gefärbte Gläser ersetzt werden konnten. Die Versuche ergaben, wenn das Wachsthum unter farblosen Gläsern = 100 gesetzt wird, für Culturen unter durch Kaliumbichromat orange, sowie durch Mangan violett gefärbten Gläsern die Wachsthumsgrösse 150, während andererseits unter durch Eisen grün gefärbten Gläsern nur die Wachsthumsgrösse 10 erreicht wurde. Weintrauben, die hinter violetten Scheiben gezogen waren, übertrafen solche, die hinter farblosen Scheiben gereift, im Gewicht im Verhältniss 22 : 18; aus ihnen hergestellter Wein enthielt mehr Alkohol und ein wenig mehr Weinsteinsäure. Beiläufig theilt Verf. auch die Ergebnisse von Weinculturen mit, die er vor farbigen Schirmen ausführte. Die schwarzen Schirme lieferten die besten Resultate. Auf die Blüthenentwicklung scheint gleichfalls das violette Glas den günstigsten Einfluss auszuüben. Dasselbe gilt auch für Hefe- und Bacterienculturen.

45. **Héribaud** (45) legte sich die Frage vor, ob verschiedene Lichtintensität auf die Streifung der Kieselschalen von Diatomeen einen merklichen Einfluss ausübe. Verf. untersuchte zu diesem Zweck Arten der Gattung *Gomphonema*, *Navicula*, *Stauroneis* und *Synedra* und fand, dass bei ihnen unter dem Einfluss geschwächten Lichtes, das nahe physiologischer Dunkelheit entsprach, wie es in einer Tiefe von 18—15 m in den Seen der Auvergne existirt, die Streifung der Schalen weniger ausgeprägt sei. Ausserdem zeigte sich auch die allgemeine Form der Schalen mehr länglich und weniger breit.

Ferner konnte Verf. feststellen, dass auch die Höhenlage des Fundortes für die Streifung maassgebend sei. Von den Alpenseen stammende Formen besassen zahlreichere, aber weniger tiefe Streifen als Formen der Ebene.

46. **Houlbert** (47) hat Untersuchungen über die optischen Eigenschaften der Hölzer angestellt, die zu folgenden Ergebnissen führten:

1. Das secundäre Holz kann in dünnen Längsschnitten eine den Gitterspectren entsprechende Dispersion des Lichtes hervorbringen.

2. Die Ablenkungen zweier symmetrischer Linien in einfarbigem Licht von bekannter Wellenlänge gestatten die absoluten Dimensionen der Holzelemente zu berechnen.

3. Holz-Querschnitte zeigen die Erscheinung von Höfen und farbigen Ringen von sehr mannigfachem Aussehen.

4. In gewissen Fällen treten sehr auffallende Interferenzstreifen auf.

V. Elektricität.

47. **Bailey** (10) bespricht die neueren Arbeiten über den Einfluss des elektrischen Lichtes und elektrischer Ströme auf das Wachsthum der Pflanzen.

48. **Mc. Leod** (66) theilt im Anschluss an seine im vorigen Jhrg. d. B., I, p. 36 besprochene Arbeit einige weitere Versuche über den Einfluss des elektrischen Stromes auf das Pflanzenwachsthum mit, durch welche die allgemeinen Ergebnisse der früheren Untersuchung nicht wesentlich verändert werden.

49. **d'Arsonval** und **Charrin** (6) haben den Einfluss der Elektricität auf lebende Mikrobenzellen geprüft und fanden, dass Bacillen durch Elektricität zwar merklich erregt werden können, dass sie aber einen beträchtlichen Widerstand zeigen, so dass es den Verff. nicht möglich war, Bacillen durch Elektricität zu tödten. Die Arbeit ist im Uebrigen von mehr medicinischem Interesse.

VI. Reizerscheinungen.

50. **Pfeffer** (82). L'irritabilité chez les plantes. Uebersetzung des auf der Naturforscherversammlung zu Nürnberg gehaltenen Vortrags über die Reizbarkeit der Pflanzen. (Vgl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 37—38.)

51. **Kohl** (55) giebt in seinem Buche über die Mechanik der Reizkrümmungen im ersten Theil zunächst einen historischen Ueberblick über die älteren Theorien dieser Erscheinungen, wobei er besonders die Wortmann'sche Theorie eingehender erörtert. Verf. hält die Lehre dieses Forschers für unhaltbar. Seine eigenen Anschauungen erläutert er an dem Beispiel eines horizontal gelegten Stengels. Er fand

1. dass die Rindenparenchymzellen der Oberseite mehr osmotisch wirksame Substanz enthalten und damit einen stärkeren Turgor aufweisen als die Zellen der Unterseite (Verf. befindet sich in Bezug auf diesen Punkt in Uebereinstimmung mit Kraus);

2. dass die Rindenparenchymzellen der Oberseite kürzer sind als die der entgegengesetzten Seite und häufig auch kürzer, als sie vor der Krümmung waren;

3. dass dieselben Zellen oben weiter sind als unten;

4. dass die Zellen an der Oberseite sogleich nach Eintritt der Krümmung dickere Membranen als die der Unterseite nicht aufweisen.

Der Krümmungsvorgang eines negativ geotropischen Stengels stellt sich genauer nach Verf. in folgender Weise dar. Durch den Schwerkraftreiz wird die Menge osmotisch wirkender Stoffe in den oben gelegenen Rindenparenchymzellen des horizontal liegenden Stengels vergrössert und damit der Turgor daselbst erhöht. Da nun die Membranen dieser Zellen in Folge der gegenseitigen Verwachsung in der Längsrichtung weniger dehnbar sind als in der Querrichtung, so ruft der gesteigerte Turgor Tonnen-Umformung und Verkürzung dieser Zellen hervor. Hierdurch wird auf die Zellen der Convexseite ein Longitudinalzug ausgeübt, der passive Verlängerung der „Convexzellen" herbeiführt. Die ganze Reizkrümmung ist nach Verf. keine Wachsthumserscheinung, denn sie ist sogleich nach ihrem Entstehen durch Plasmolyse vollkommen rückgängig zu machen. Erst nach Verlauf einer gewissen Zeit wird die ohne Wachsthumsvorgänge entstandene Reizkrümmung durch Membranwachsthum allmählich irreparabel gemacht. Die Reizkrümmung ist zunächst nur eine Gewebespannungserscheinung, sie verschwindet wieder, wenn man letztere aufhebt. Doch will Verf. damit nicht sagen, dass nicht schon während des Verlaufs des Krümmungsprocesses Membranwachsthum stattfinden könne; ja es sei dies sogar das Häufigere; allein

wenn es sich um die Frage handelt, ob Membranwachsthum ein für das Zustandekommen der Reizkrümmung nöthiger unentbehrlicher Factor ist (Wortmann), so glaubt Verf. diese Frage auf Grund der vorliegenden Beobachtungen nur mit Nein beantworten zu müssen. Verf. nimmt diese Theorie nicht nur für geotropische und heliotropische Krümmungen, sondern mutatis mutandis auch für hydro- und thermotropische und Contactkrümmungen (vielleicht für alle Reizkrümmungen überhaupt) in Anspruch.

Da die Hauptrolle nach dieser Theorie die Verkürzung der Zellen auf der Oberseite des horizontal liegeudeu Stengels spielt, so geht Verf. auf diesen Punkt noch näher ein. Den Schluss des Abschnittes bildet eine kritische Darstellung der von Noll vertretenen Theorie der Reizkrümmungen (vgl. Bot. J., 1888, I, p. 95—96).

Der zweite, specielle Theil enthält in elf Capiteln hauptsächlich die den angeführten Behauptungen zu Grunde liegenden Einzelbeobachtungen.

Cap. I handelt über die Lage der Reizkrümmungen vielzelliger Organe. Verf. kommt aus seinen an *Pisum*-Stengeln gemachten Beobachtungen zu dem Schluss, dass die Krümmung da anhebt, wo das Wachsthumsmaximum des Stengels sich befindet, sich aber sofort nach der Stengelbasis hin verschiebt, um diese Wanderung fortzusetzen bis zu den Querzonen, in denen das Wachsthum eben im Erlöschen begriffen ist. Im Grossen und Ganzen führen auch die mit *Dipsacus*-, *Cephalaria*- und *Allium*-Stengeln angestellten Versuche zu demselben Ergebuiss. Bei *Tradescantia* sind die eigentlichen Internodien unfähig, sich geotropisch zu krümmen. Es bleiben hier allein die grasknotenähnlichen Basaltheile lange Zeit hindurch krümmungs- und wachsthumsfähig..

Cap. II. Es werden hier nacheinander die Fragen der Plasmawanderung, der Plasmaverbindungen, der Differenz in der Ausbildung der Zellmembranen antagonistischer Seiten, sowie der Verkürzung und Erweiterung der Concavzelleu erörtert.

In Cap. III sind die Krümmungen der Grasknoten und der ihnen ähnlichen Gelenkstücke der *Tradescantia*-Stengel behandelt. Verf. hebt hervor, dass der Krümmungsmechanismus beim Grasknoten nicht im Stengel selbst, sondern iu der Blattscheide seinen Sitz hat; der unterste Theil der Blattscheide führt selbstthätig eine Krümmung aus, die der eingeschlossene dünne Stengel passiv mitmacht.

In Cap. IV kommt Verf. zu dem Schluss, dass der Turgor in den Zellen der Concavseite des gekrümmten Organs grösser sei als in den Zellen der Convexseite, und dass dieses Turgorübergewicht eine directe Reizwirkung sei.

Cap. V handelt über das Verhalten geotropisch gekrümmter Stengel bei der Plasmolyse.

Cap. VI enthält kritische Bemerkungen zu Noll's Beugungsversuchen, während sich Verf. im Cap. VII gegen den Wortmanu'schen Flankenschnittversuch wendet.

In Cap. VIII werden Kerbschnittversuche mitgetheilt, die dem Verf. zur Bestätigung seiner Auffassung dienen.

In Cap. IX wird die Gewebespannung in gekrümmten Organen, im Cap. X die Nachwirkung erörtert.

In Cap. XI bespricht Verf. Versuche mit künstlich gerade gehalteuen Stengeln.

52. **Arthur** (7) behandelt in einer als Präsident der „Indiana Academy" gehaltenen Rede die den Pflauzen zukommenden Sinne. Nach einer längeren historischen Uebersicht geht er näher auf die verschiedenen Reizwirkungen ein.

53. **Wiesner** (117) hat während seines Aufenthalts in den Tropen die Aeste vieler Holzgewächse auf Heterotrophie untersucht. Im Anschluss an seine frühere Abhandlung über das ungleichseitige Dickenwachsthum des Holzkörpers in Folge der Lage (vgl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 99—100), in der er auf das analoge Verhalten der Rinde von *Tilia* hingewiesen, theilt Verf. seine an Tiliaceen und Annonaceen gemachten Beobachtungen mit. Die Ergebnisse seiner Untersuchung sind die folgeuden:

1. Die Rinde aller bisher untersuchten Tiliaceen und Annonaceen erwies sich als epitroph.

2. Der Epitrophie der Rinde entspricht in jedem Einzelfalle auch Epitrophie des Holzes.

3. In der Regel entspricht starker Epitrophie des Holzes auch starke Epitrophie der Rinde.

54. **Wiesner** (116) stellte bei seinem Aufenthalt in Buitenzorg auch Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse an, durch welche die Kenntniss dieser Erscheinung an interessanten Beispielen erweitert wird.

Der I. Abschnitt handelt über eine extreme Form der Anisophyllie bei den in die Gruppe „*Ternifoliae*“ gehörigen Gardenien. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass sowohl bei *Gardenia Stanleyana* Hook. als auch bei *G. Palenkahuana* Teijsm. et Binnend. sämmtliche Laubblätter und Laubblattanlagen gegenständig sind. Verfolgt man nämlich die Entwicklung eines Sprosses, so ergiebt sich, dass am Vegetationspunkte zwei gegenständige Laubblätter angelegt werden, die sich auch zu Laubblättern entwickeln. In ihren Axen gelangt je ein Hauptspross zur Ausbildung, während der sich weiter entwickelnde Terminaltrieb mit einer Blüthe abschliesst und gestaucht erscheint. Unterhalb der Blüthe wurde ein Blattpaar angelegt, von dem aber nur ein Blatt als Laubblatt sich ausbildet und mit den beiden früher genannten Blättern zu einem dreiblättrigen Scheinquirl zusammentritt. „Es liegt hier also ein extremer Fall von Anisophyllie vor, indem von einem Blattpaare nur ein Blatt normal ausgebildet wird, das andere hingegen bis zum Verschwinden reducirt sein kann. Aus der Lage des einen grossen Blattes zum Horizont und zur Abstammungsaxe ergiebt sich, dass wir es hier mit einem merkwürdigen Grenzfall der Anisophyllie zu thun haben, welcher gänzlich unabhängig von äusseren Kräften zu Stande kommt und einzig und allein auf Exotrophie beruht“ (Ueber „Exotrophie“ vergl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 99.) Bemerkungen über „habituelle Anisophyllie“ und über temperäres Auftreten exorbitanter Anisophyllie bei einigen einheimischen Holzgewächsen beschliessen das Capitel.

Im II. Abschnitt wird „laterale“ Anisophyllie besprochen. Verf. machte an schief erwachsenen Laubsprossen von *Strobilanthes scaber* Nees die Beobachtung, dass die bei Annahme der fixen Lichtlage in einer Ebene zu liegen kommenden Blattpaare im hohen Grade anisophyll sind, indem die zweireihig angeordnet erscheinenden Blätter abwechselnd grösser sind. Diese zunächst geradezu paradox erscheinende Form der Anisophyllie erklärt sich dadurch, dass bei *Strobilanthes* die Blätter anfänglich dieselbe Anordnung und Anisophyllie haben, wie sie für *Goldfussia anisophylla* bekannt ist, und dann bei Annahme der fixen Lichtlage die Blätter durch Drehung der Internodien in eine Ebene gelegt werden. Verf. weist auf ähnliche Erscheinungen bei heimischen Gewächsen hin.

Der III. Abschnitt enthält Beobachtungen über „secundäre“ Anisophyllie, die Verf. an einer in Buitenzorg cultivirten strauchartigen *Tabernaemontana* machte. Es zeigte sich, dass bei diesem Gewächs „nur ein Theil der Blätter durch die Exotrophie des tragenden Sprosses anisophyll wird, während ein anderer Theil durch die Exotrophie des Mutterssprosses den anisophyllen Charakter annimmt.“ Auch diese Erscheinung hat Verf. an einheimischen Pflanzen, wenn auch weniger auffällig, wiedergefunden.

Der IV. Abschnitt handelt über die Verbreitung der Anisophyllie im tropischen Gebiet. Während im Allgemeinen die tropischen Bäume nicht zur Anisophyllie neigen, findet man an tropischen Halbsträuchern und überhaupt an Gewächsen mit geringer Laubmasse diese Erscheinung häufig und oft in sehr starkem Maasse ausgebildet.

Der V. Abschnitt enthält Bemerkungen über die Ursachen und über die biologische Bedeutung der Anisophyllie. Bezüglich der Ursachen sind äussere Einflüsse und Kräfte, sowie innere Wachsthumsursachen zu unterscheiden. Bei ersteren erwähnt Verf. besonders den Einfluss, den die Intensität des Lichtes auf die Anisophyllie ausübt und verweist im Uebrigen auf seine früheren Mittheilungen; die letzteren decken sich mit der Exotrophie. In Betreff der biologischen Bedeutung der Anisophyllie vertritt Verf. folgende Sätze:

1. Soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, dient die Anisophyllie der Herstellung günstiger Beleuchtungsverhältnisse der Blätter

2. Für grossblättrige Holzgewächse mit abwerfendem Laube ist die Anisophyllie ein günstiges Verhältniss, weil hier die fixe Lichtlage der Blätter ohne Drehung der Blatt-

stiele und ohne Drehung der Internodien, also unter Beibehaltung der Blattstellung vor sich gehen kann.

3. Bei vielen kleinlaubigen Gewächsen mit gut ausgebildeten Internodien kommen die Blätter unter Annahme der fixen Lichtlage in Lagen, unter welchen Anisophyllie nicht, oder nur in schwachem Grade zur Ausbildung gelangen kann.

4. Bei Gewächsen mit kleinen, dichtgedrängt stehenden Blättern (Tanne, Selaginellen) hat die Anisophyllie den Zweck, in Folge der Kleinheit der oberen Blätter die Beleuchtung der unteren zu ermöglichen.

5. Immergrüne Laubbäume sind wegen der Beleuchtungsverhältnisse auf Verzweigungsformen angewiesen, welche sich mit Anisophyllie nicht, oder nur schwer vertragen. Laubbäume mit abwerfendem Laube lassen aber in Folge der Beleuchtungsverhältnisse Verzweigungsformen zu, welche durch die Anisophyllie begünstigt werden oder mit derselben verträglich sind. Deshalb tritt unter den tropischen Laubbäumen gewöhnliche Anisophyllie seltener und weniger ausgeprägt als unter unseren Laubbäumen auf.

6. Bei den ternifoliaten Gardenien hat die Anisophyllie augenscheinlich den Zweck, durch Umwandlung der gegenständigen Blattpaare in dreigliedrige Scheinwirtel eine dem Bedürfniss der Pflanze angepasste Vergrösserung der assimilirenden Blattfläche, oder überhaupt eine der Lebensweise der Pflanze zusagende Oberflächengrösse des Laubes herzustellen.

7. Die laterale Anisophyllie leistet der Pflanze keinen besondereu Dienst; sie erscheint nur als Consequenz des morphologischen Charakters des betreffenden Gewächses, welches aus der Anisophyllie solange Nutzen zieht, als die ursprünglich mehrreihige Anordnung der Blätter erhalten bleibt.

55. **Wiesner** (118). Beobachtungen über die Anisophyllie einiger tropischer Gewächse. Verf. giebt eine vorläufige Mittheilung der wichtigsten Resultate der vorstehend referirten Abhandlung.

56. **Macfarlane** (65) versucht den Nachweis zu liefern, dass sämmtliche Gewächse, deren Blätter auf Reize durch Krümmung reagiren, gleichviel ob diese stark oder schwach ist, sich im Wesentlichen gleich verhalten. Ueberall zeigt sich dieselbe Reihe von Erscheinungen: Lateute Periode, Contraction, Expansiou; überall rufen successive kleine Stösse, wenn sie in bestimmten Intervallen auf einauder folgen, eine ihrer Gesammtintensität entsprechende Wirkung hervor. In anderen Worten, die Erscheinungen der Contractilität durch Reize wären nach Verf. im Pflanzen- und Thierreiche die gleichen.

Als Untersuchungsobjecte dienten *Oxalis*-Arten, *Mimosa pudica*, *Carica nyctitans*, *Desmodium*-Arten und *Amphicarpaea monoica*. Als Optimaltemperatur erwies sich überall 26° C. Niedrigere Temperatureu (8—15° C.) bedingen Verlängerung der latenten Periode, langsamere Contraction und verminderte Schnelligkeit der Fortleitung des Reizes.

Den Schluss bilden theoretische Betrachtungen, die sich zum grossen Theil auf längst widerlegte Anschauungen stützen. (Vgl. Bot. C., LIX, 1894, p. 179—180.)

57. **Peirce** (80) theilt Beiträge zur Physiologie der Gattung *Cuscuta* mit, die sich auf Untersuchungen stützen, die er im Botanischen Institut zu Leipzig ausgeführt hat.

Die Gattung *Cuscuta* umfasst parasitische Schlingpflanzen mit zwei verschiedenen Kletterweisen. In gewissen Entwicklungsstadien verhalten sie sich ähnlich wie die Mehrzahl der Schlingpflanzen; sie winden steil und haben nur wenig mechanische Unterstützung nöthig. Um horizontale Stäbe führen sie keine Windungen aus, gleichviel ob sie selbst aufrecht oder horizontal gestellt sind. Sie wiuden in der Richtung, in welcher sie nutiren, und zwar, soweit Verf. beobachtete, entgegengesetzt der Richtung der Uhrzeiger. In anderen Stadien, welche mit den vorigen regelmässig abwechseln, machen sie kurze, dichte, annähernd horizontale Windungen um eine verticale Stütze, wobei sie dieselbe dicht umfassen und mit ihrer concaven Seite innig berühren. Die Windungen erster Art werden, wie dies bei Schlingpflanzen gewöhnlich ist, nur durch die combinirten Wirkungen der Circumnutation und des Geotropismus hervorgerufen. Die letzteren dagegen werden durch Contactreiz inducirt, welcher eine Veräuderung und Beschleunigung des Windens veranlasst.

Haustorien werden gewöhnlich nur an der concaven Seite der dichten Windungen gebildet. Sie sind gleichfalls das Resultat des Reizes, da ihre Bildung durch genügend anhaltenden Contact veranlasst wird. Doch ist diese auch von der Ernährung abhängig. Die Bildung und vollständige Entwicklung der Haustorien kann auf jeder Seite des Stengels eintreten, falls nur Reizung und Ernährung genügend ist. Sie erscheinen nur deshalb fast ausschliesslich an der concaven Seite der dichten Windungen, weil dort Reiz und Ernährung vorhanden ist. Jedes Haustorium wird dadurch gebildet, dass die Berührung mit dem reizenden Object über seiner Ursprungsstelle stattfindet. Giftfreie Flüssigkeiten und flüssige Gelatine bewirken keinen Reiz.

Die periodische Reizbarkeit von *Cuscuta* kann zeitweise zerstört werden, wenn man die Pflanze horizontal um ihre Axe rotiren lässt und also die Wirkung der Schwerkraft neutralisirt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist der Geotropismus stärker als die Reizbarkeit, da die Pflanze nicht um horizontale Stützen windet; wenn jedoch eine früher verticale Stütze, um welche ein Stengel schon dichte Windungen ausgeführt hat, horizontal gelegt wird, so geht die Bildung und Entwicklung bereits inducirter Haustorien ungehindert vor sich. Unter gewöhnlichen Verhältnissen sind diese Pflanzen nicht merklich heliotropisch oder hydrotropisch; wenn aber die Wirkung des Geotropismus am Klinostaten beseitigt ist, so werden sie für Licht und Feuchtigkeit empfänglicher. Die verhältnissmässig geringe Reizbarkeit durch Licht kommt nicht durch die Abwesenheit des Chlorophylls zu Stande; auch fehlt dasselbe nicht immer. Es wird gebildet, sobald die Pflanze nicht genügend ernährt wird.

Diese Schmarotzer können mit Erfolg nur solche Pflanzen befallen, deren Grösse, peripherische Gewebe, innerer Bau, Zellinhalt und Secrete es gestatten, dass sie von dem Parasiten dicht umschlungen beziehungsweise von den Haustorien leicht durchdrungen werden können und bei denen eine schnelle Vereinigung ihrer leitenden Gewebe mit denen der Haustorien eintreten kann und keine Giftwirkung von dem Zellinhalt oder von Secreten ausgeht.

Die Wirkungen, welche *Cuscuta* auf die Wirthspflanze ausübt, sind hauptsächlich physiologischer Natur; nur selten treten auch anatomische Veränderungen durch das Vorhandensein der Haustorien ein.

Die Haustorien dringen sowohl durch mechanischen Druck als auch durch chemische Wirkung der „Prähaustorien“ und der an der Spitze der Haustorien selbst befindlichen Zellen in die Wirthspflanze ein. Bei diesem Processe sind auch die „Polsterzellen“ („cushion-cells“) betheiligt.

58. **Richter** (89) untersuchte die Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. Die Hauptergebnisse der Arbeit sind folgende:

Die Sprosse von *Chara fragilis* Desv. und *Ch. hispida* L. sind negativ geotropisch und positiv heliotropisch. Die Krümmungen erfolgen nur in den jüngeren, noch wachsenden Internodien, so dass also auch hier, wie bei den meisten Pflanzen, die Krümmung mit dem Wachsthum zusammenfällt.

Schneidet man kräftig wachsende Sprosse von *Ch. fragilis* am Grunde ab, so bedingt diese Verwundung eine merkliche Verlangsamung des Wachsthums. Invers aufgehangene, abgeschnittene Sprosse wachsen noch langsamer als solche in normaler Lage.

Rhizoiden entstehen an verletzten Sprossen von *Ch. fragilis* und *hispida*, wenn durch die Verwundung die Wegnahme der vorhandenen Rhizoiden bedingt wird. Selbst den kleinsten Wirteln wohnt die Fähigkeit inne, wenn sie isolirt sind, Rhizoiden zu erzeugen. Dieselben erscheinen an invers aufgehangenen Sprossen schneller als an solchen in normaler Lage. An angewurzelten Sprossen von *Ch. fragilis* entstehen die Rhizoiden durch Umgebung mit Erde oder auch durch Verdunkelung. Contactreiz allein bedingt ihre Entstehung nicht.

Die Rhizoiden der untersuchten Characeen sind positiv geotropisch und nicht merklich heliotropisch. Ihre aërotropische Reactionsfähigkeit ist, wenn überhaupt vorhanden, eine sehr geringe.

Die nacktfüssigen Zweige entstehen bei *Ch. fragilis* und *hispida* an Sprossen oder einzelnen Wirteln, wenn dieselben ihrer normalen Vegetationspunkte beraubt sind; auch durch Bedeckung mit Erde wird ihre Bildung veranlasst.

Zweigvorkeime entstehen an *Ch. fragilis* viel seltener und in längerer Zeit unter denselben Bedingungen. *Nitella flexilis* besitzt überhaupt nicht die Fähigkeit, Zweigvorkeime zu erzeugen.

Entfernt man an *Chara fragilis* den Hauptspross durch Abschneiden oder hemmt man ihn durch Eingypsen im Wachsthum, so wird er durch einen Seitenast ersetzt.

Die Fähigkeit, zu neuen Sprossen auszutreiben, wohnt nur den Wirteln inne.

Zugspannung bewirkt, dass Sprosse von *Ch. fragilis* allmählich an grössere Lasten gewöhnt werden, als sie ursprünglich zu tragen im Stande sind. Eine auffällige Verdickung der Zellmembran wird dadurch nicht erzielt.

Ch. fragilis kann in einer Kochsalzlösung bis zu 1.5 % Gehalt gedeihen. — Bei der Cultur derselben im feuchten Raume findet eine Verlangsamung des Wachsthums und eine Verkürzung der Internodien statt.

59. **Rothert** (91) beleuchtet in einer kritischen Litteraturstudie die Streitfrage über die Function der Wurzelspitze. Er zieht aus seinen Betrachtungen das Facit, dass Darwin's Annahme einer „Gehirnfunction" der Wurzelspitze gegenüber den Reizursachen, welche eine richtende Wirkung auf die Wurzeln ausüben, in keinem einzigen Falle bewiesen ist. Ebenso ist sie aber auch in keinem Falle (ausser bei dem Thermotropismus) vollkommen ausgeschlossen. Die Frage nach der Vertheilung der Empfindlichkeit gegen die verschiedenen richtenden Reizursachen in der Wurzel bleibt also durchaus offen, und wir haben überall (den Thermotropismus wieder ausgenommen) mit drei a priori möglichen Fällen zu rechnen, welche für die Vertheilung der geotropischen Empfindlichkeit vom Verf. wie folgt formulirt werden:

1. Nur eine relativ kurze Spitzenregion ist geotropisch empfindlich; die Krümmung der Wurzel wird ausschliesslich durch die Reizfortpflanzung von der Spitze aus bedingt.

2. Die ganze wachsende Region ist geotropisch empfindlich, die Spitze aber in höherem Grade als der übrige Theil; die Krümmung der Wurzel wird zwar nicht ausschliesslich, wohl aber zu einem mehr oder weniger erheblichen Theil durch die Reizfortpflanzung von der Spitze aus bedingt.

3. Die ganze wachsende Region ist in gleichmässigem Grade geotropisch empfindlich; die Krümmung der Wurzel ist unter normalen Bedingungen von einer Reizfortpflanzung von der Spitze aus unabhängig, obwohl eine solche Reizfortpflanzung stattfinden kann.

Denkbar ist, wie Verf. in einer Anmerkung erwähnt, auch noch der weitere Fall, dass die Empfindlichkeit der ganzen wachsenden Region mit Ausnahme der Spitze zukommt, wie dies Sachs, Wiesner u. A. annehmen. Doch erscheint diese Annahme Verf. so unwahrscheinlich, dass er auf sie im Text nicht näher eingeht.

Bezüglich des Geotropismus ist diese Frage nach Verf. überhaupt nicht experimentell entscheidbar, wohl aber ist sie das bezüglich einiger anderer Reizerscheinungen, namentlich des Heliotropismus und Hydrotropismus. Gelingt es, sie hier in zweifelloser Weise zu entscheiden, so werden wir uns nach Analogie mit diesen Erscheinungen (in erster Linie mit dem Heliotropismus) auch eine begründete Vorstellung über die Vertheilung der geotropischen Empfindlichkeit in den Wurzeln bilden können.

Zum Schlusse hebt Verf. hervor, dass ihm eine zusammenfassende, sorgfältige und kritische Neuuntersuchung der hier behandelten Fragen, insbesondere auch des Verhaltens decapitirter Wurzeln gegen verschiedene Reizursachen, erforderlich und erwünscht erscheint. Die in der Litteratur bestehenden Unklarheiten und Widersprüche dürften sich vielleicht zum grossen Theil aufklären, wenn eine solche zusammenfassende Untersuchung von einem Experimentator und mit ein und demselben Samenmaterial durchgeführt würde. Verf. machen es die Umstände zur Zeit unmöglich, selber diesen Plan zur Ausführung zu bringen.

60. **Fujii** (31). Bewegung der Schösslinge von *Pinus*. (Japanisch.)

Verf. behandelte denselben Gegenstand bereits im Jahre 1893. (Vgl. Bot. J., XXI, 1894, I, p. 39.)

61. **Meissner** (69) stellte Versuche an, um die über die Orientirungsbewegungen zygomorpher Blüthen bestehende Streitfrage zu entscheiden. Als Versuchspflanzen dienten *Delphinium tricorne, Aconitum Stoerckianum* u. a. Verf. leugnet mit Noll den von Schwendener und Krabbe (vgl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 101—102) aufgestellten „Geotortismus" und stellt sich in allen Punkten auf den Noll'schen Standpunkt (vgl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 102).

62. **Wright** (122) beschreibt die nyctitropischen Bewegungen der Blätter von *Cercis canadensis*. An jedem Blattstiel sind zwei Blattpolster vorhanden, von denen aber nur das obere, dicht unter der Spreite befindliche bei den Tag- und Nachtbewegungen in Betracht kommt. Die Winkeländerung zwischen den beiden Stellungen kann bis 100° betragen. Die anatomische Untersuchung zeigte den für die Blattpolster von Legumiuosen charakteristischen Bau.

63. **Heald** (43) hat Studien über die vergleichende Anatomie der Gelenkpolster und die Schlafbewegung gemacht, deren wichtigste Ergebnisse er in einer vorläufigen Mittheilung zusammenstellt. Ref. behält sich eine genauere Besprechung vor, bis die ausführliche Abhandlung erschienen ist.

64. **Mlle. Rodrigue** (90) hat über die Blattpolster der Leguminosen und Oxalideen einige physiologische und vergleichend anatomische Untersuchungen ausgeführt, deren Resultate sie in knapper Darstellung anführt. In anatomischer Beziehung sind diese Bewegungsorgane durch folgende Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet:

1. Die der Bewegung Widerstand leistenden Elemente sind in dem Axentheil des Organs vereint.

2. Als mechanisches Element tritt Collenchym auf, welches Krümmungen gestattet.

3. Das Rindengewebe ist besonders entwickelt.

Als wichtiges Moment für die Krümmungen der Polster führt Verf. an, dass jedes Organ stets in zwei ungleich gebaute Theile, nämlich eine untere und obere Seite zerfalle. Der Sinn der Krümmungen werde dadurch bestimmt, dass die Turgorschwankungen an der Unterseite grösser als an der Oberseite seien. Die Amplitude der Krümmungen (d. h. die scheinbare Reizbarkeit) hängt nach Verf. gleichfalls von bestimmten anatomischen Eigenschaften des Polsters ab, die etwas genauer behandelt sind.

Was die Reizleitung bei *Mimosa pudica* anbetrifft, kommt Verf. auf Grund ihrer vergleichend anatomischen Studien zu dem Schluss, dass weder das Holz noch der Bast als reizleitend in Betracht zu ziehen seien.

Auch hält es Verf. für unwahrscheinlich, dass der Zellsaft bei dem Reiz in die Intercellularräume trete, da niemals Poren vorhanden seien, welche einen schnellen Austritt ermöglichten; im Gegentheil seien die Wände nach den Intercellularen viel dicker als zwischen Zelle und Zelle.

65. **v. Derschau** (25) untersuchte den Einfluss von Contact und Zug auf rankende Blattstiele, der sich, wie zum Theil bereits bekannt, in einer mehr oder weniger auffälligen Dickenzunahme und mechanischen Verstärkung des gereizten Theiles äussert. Als Versuchsobjecte dienten Pflanzen mit rankenden Blattstielen aus den Familien der Solanaceen, Scrophulariaceen, Ranunculaceen und Tropaeoleen. Auf Contactreiz traten besonders bemerkenswerthe anatomische Veränderungen in denjenigen Blattstielen ein, deren Gefässbündel sonst halbmondförmig angeordnet sind, indem durch Contact hier geschlossene Gefässbündelringe ausgebildet wurden. Im Uebrigen wurde in specifisch verschiedener Weise eine Wachsthumsthätigkeit in den Gefässbündeln oder auch in anderen Geweben angeregt, durch die im Allgemeinen eine mechanische Verstärkung der um die Stütze geschlungenen Blattstieltheile zu Stande kam. Geringer Zug veranlasste bei den von Verf. untersuchten rankenden Blattstielen eine Verzögerung des mittleren Zuwachses, während eine grössere Belastung das Wachsthum beschleunigte.

Der ausgelöste Effect von Contact und Zug war nur relativ verschieden. In beiden Fällen trat eine gewisse secundäre Gewebevermehrung, verbunden mit Flächenvergrösserung der Zellmembranen und Wandverdickung der Zellen bestimmter Gewebe hervor. Jedoch wurde durch Zug nicht ein secundäres Dickenwachsthum des Holzkörpers veranlasst.

Bezüglich der Reizempfindlichkeit verdient besondere Erwähnung, dass sich die rankenden Blattstiele von *Solanum*, *Lophospermum* und *Tropaeolum* mehr auf der morphologischen Oberseite, von *Clematis* mehr auf der Unterseite sensibel erweisen. — Bei einseitig einfallendem Licht wurde die Umschlingung verlangsamt; besonders stark heliotropisch waren die Blattstiele von *Lophospermum scandens*. — Der Querschnitt der Stütze muss zum Durchmesser des Blattstiels in einem bestimmten Verhältniss stehen; zu dicke Stützen werden nicht umschlungen. — Die Reizempfindlichkeit erlischt mit der Beendigung des Längenwachsthums. Die Zone der stärksten Reizbarkeit fällt im Allgemeinen mit der des stärksten Längenwachsthums zusammen.

(Cf. Bot. C., LXI, 1895, p. 433—434.)

66. **Tonkoff** (102) hat an drei Abarten von *Atragene alpina* Untersuchungen über die Anschwellungen der Blattstiele dieser Kletterpflanze angestellt. Sie führten zu dem Resultat, dass die Blattstiele von allen drei Varietäten in gleicher Weise auf den Reiz reagiren. Wenn der Blattstiel mit der Stütze in Berührung gekommen ist, fängt er an sich zu krümmen, und setzt die Krümmung fort, bis er die Stütze ein oder zweimal umwunden hat. Gleichzeitig beginnen stellenweise auf der concaven, der Stütze zugekehrten Seite des gereizten Blattstiels sich kleine Anschwellungen zu entwickeln. Hierbei ist es vollkommen gleichgültig, ob diese Seite ursprünglich dorsal, ventral oder lateral war. Die Anschwellungen treten meistens am basalen Theile des Blattstiels auf; sie sind im ausgebildeten Zustande etwa 1 cm lang, 0.5 mm hoch und 1 mm breit. Verf. giebt eine Darstellung der Entwicklung und des anatomischen Baues dieser Gebilde.

67. **G. Arcangeli** (4) erwähnt des Oeffnens und Schliessens der Blüthen von *Tulipa saxatilis* Sieb, welche sich förmlich wie „äquinoctiale Blüthen" verhalten. Er stellte mit einigen abgeschnittenen Blüthen Experimente an, welche ihm bewiesen, dass der Mechanismus des Oeffnens und Schliessens direct von der Samenbeleuchtung ausgehe, somit ein Phänomen von ungleicher Turgescenz der Zellen auf den beiden Laminarhälften sei. Die Befruchtung (beziehungsweise die Narbenbelegung) hat nicht den geringsten Einfluss auf die erwähnten Bewegungen. Solla.

68. **G. Arcangeli** (5) macht auf eine Mittheilung Giacomelli's aus Argentinien aufmerksam, wonach die Compasspflanze *Larrea cuneifolia* Cav. nicht allein in den Blättern die bekannte Orientirung (vgl. Bot. J., 1893, I, p. 40) zeigt, sondern auch in den Blüthen, welche in reicher Anzahl vorhanden, alle gegen Osten ihre Kronen öffnen, während sämmtliche Kelche nach Westen orientirt sind. Auf getrockneten eingesandten Exemplaren war allerdings nicht möglich, sich von dem Verhalten einen genauen Begriff zu machen.

Ebenso hat die verwandte Art *L. divaricata* Cav., ebenfalls aus Argentinien, als Compasspflanze, obgleich in weit schwächerem Grade, zu gelten. Hingegen ist auch diese Art eine „lackirte" Pflanze, soweit man am Grunde und an der Spitze der eingesandten Zweige erkennen konnte. Solla.

69. **Chauveaud** (17) erklärt die Reizbewegungen der Staubgefässe von *Berberis* in einer von früheren Erklärungsversuchen abweichenden Weise. Nach Ansicht des Verf.'s ist ein besonderes Gewebe, das etwa zwei Drittel des Querschnitts sowie zwei Drittel der Länge des Staubfadens einnimmt und dessen Anatomie er eingehend beschreibt, an der Bewegung betheiligt. Im Ruhezustand zeigt sich das Protoplasma jeder Zelle dieses Bewegungsgewebes als ein dickes, der Innenwand der Zelle anliegendes Band. Auf mechanische, physische oder chemische Reizung hin reagirt dies Protoplasma: das Band entspannt sich plötzlich, krümmt sich bogenförmig, und während seine Enden an den Querwänden ziehen, drückt seine convexe Mitte gegen die Aussenwand, welche sich noch weiter krümmt, so dass die Zelle sich verkürzt und verbreitert. Da das Bewegungsgewebe auf der dem Innern der Blüthe zugekehrten Seite des Staubfadens liegt, so muss auch eine entsprechende Krümmung des ganzen Staubfadens eintreten. Das Bewegungsgewebe ist übrigens nach Verf. nicht nur mechanisch wirksam, sondern fungirt auch als reizempfindliches Gewebe.

Die Bewegungen der contractilen Zellen verlaufen sehr schnell, und da sie völlige Integrität der Zelle voraussetzen, so ist es schwer, sie in ihren Phasen zu verfolgen. Verf. gelang es jedoch, wenigstens die extremen Phasen durch Osmiumsäure zu fixiren.

70. **Figdor** (28) beobachtete bei seinem Aufenthalt auf Ceylon eine eigenthümliche Krümmungserscheinung des Gynophors an der Papaveracee *Bocconia frutescens* L. Die nahezu reifen Früchte dieser Pflanze waren parallel zu einander und parallel zum Erdradius nach aufwärts gekrümmt, während an den in der Anthese befindlichen Inflorescenzen diese gleichmässige Orientirung nicht zu beobachten war. Verf. glaubt diese Krümmung des Gynophors als eine Erscheinung des negativen Geotropismus ansprechen zu dürfen.

71. **Schmid** (95) untersuchte die Frage, ob die Lage des Phanerogamen-Embryo von der Wirkung äusserer Kräfte, namentlich der Schwerkraft, abhängig sei. Nach Angabe der einschlägigen Litteratur ermittelt Verf. im ersten Theil der Arbeit auf dem Wege der Beobachtung, die sich auf 124 Arten aus 64 Familien erstreckt, dass die Stellung der Samenknospen, und damit des Embryo zum Erdradius bei vielen Arten eine constante, bei zahlreichen anderen dagegen eine sehr wechselnde ist. Da nun der Embryo in jeder beliebigen Lage zum Erdradius sich normal entwickelte, erscheint es ausgeschlossen, dass die Schwerkraft einen maassgebenden Einfluss auf die Entwicklung desselben ausübt.

Der zweite, experimentelle Theil der Untersuchung liefert dasselbe Resultat für Pflanzen, deren Samenknospen und Embryonen eine constante Stellung zum Erdradius besitzen. Es zeigte sich, dass diese Pflanzen auch bei künstlicher Aenderung der Orientirung der Samenknospen normale Samen zu entwickeln vermögen.

Auf Grund dieser Erfahrungen kommt Verf. zu dem Schlusse, „dass die Entwicklung und Gestaltung des phanerogamen Embryo unabhängig von äusseren Einflüssen, namentlich der Schwerkraft, erfolgt." Dieses Resultat ist insofern bemerkenswerth, als sich aus demselben ergiebt, dass die Bewegungen, welche zahlreiche Pflanzen nach der Befruchtung ausführen, mit einer zur Entwicklung etwa nöthigen Lagenänderung des Embryo nicht im Zusammenhang stehen. Es wird vielmehr wahrscheinlich, dass diese Bewegungen auf biologische Ursachen zurückzuführen sind.

72. **Miyoshi** (73) untersuchte die Reizbewegungen der Pollenschläuche und kam zu dem Schlusse, dass sowohl die Narbe als auch Theile des Griffels und Ovulums eine Flüssigkeit absondern, welche die Pollenschläuche anlockt. Als Reizstoff kommt in erster Linie Zucker in Betracht, doch sind auch andere Stoffe nicht ausgeschlossen. Die Pollenschläuche einer Pflanze werden im Allgemeinen auch durch die Ausscheidungen des Gynäceums anderer Pflanzen aus den verschiedensten Gattungen und Familien angelockt. Verf. findet, dass auch die chemotropische Reizbarkeit der Pollenschläuche dem Weber'schen Gesetze unterliegt.

Ausserdem sind die Pollenschläuche auch mehr oder weniger hydrotropisch reizbar, und dieser Reiz hilft mit, dass sie nicht von der Narbe abwachsen. Auch können sie negativ aërotropisch sein, d. h. die Tendenz zeigen, vor der sauerstoffreicheren Luft zu fliehen.

Wenn die Pollenschläuche das Innere des Griffels erreicht haben, ist die Leitung von dort an wesentlich mechanisch, d. h. die Schläuche wachsen nach dem Orte des geringsten Widerstandes weiter, um schliesslich in den Fruchtknoten einzutreten. Es sind zum Theil Leitbahnen von auffallendem anatomischen Bau, welche die Pollenschläuche durch Placenta und Funiculus in die Nähe der Mikropyle führen; von dieser wird wiederum ein chemischer Reiz ausgeübt.

Die Pollenschläuche besitzen die Fähigkeit, Cellulosewände zu durchbohren.

73. **Pfeffer** (83) giebt die Ergebnisse von Untersuchungen über die geotropische Sensibilität der Wurzelspitze bekannt, die von Czapek in dem Leipziger botanischen Institute ausgeführt wurden. Die von Darwin vertretene Ansicht, dass die geotropische Sensibilität der Wurzel nur in der Spitze liege, erhält durch diese Untersuchungen eine unanfechtbare Bestätigung.

Die Verff. liessen Wurzelspitzen in rechtwinklig umgebogene kurze Röhrchen aus dünnem Glase einwachsen. Vermöge ihrer Plasticität folgte die eindringende Wurzel leicht

der Krümmung des Röhrchens und gelangte so mit ihrer Spitze bis an das andere abgeschmolzene Ende. Es war nun ein ungefähr 1.5 bis 2 mm langer Spitzentheil rechtwinklig gegen die übrige Wurzel gerichtet, von der etwa 1.5 bis 2 mm in dem anderen Schenkel des Röhrchens steckten. Der jüngere Spitzentheil blieb so dauernd in diesem die Form aufdrängenden Röhrchen, denn mit dem Zuwachs wurden die älteren Theile der Wurzel herausgedrängt und als geradliniger Zuwachs der übrigen Wurzel zugefügt. Zur Verhinderung geotropischer Wirkung befanden sich die Wurzeln während des Hineinwachsens in die Röhrchen am Klinostaten. Von diesen Präparaten wurde dann ein Theil so aufgestellt, dass der vorderste Spitzentheil der Wurzel vertical abwärts, die übrige Wurzel also horizontal stand, während bei einem anderen Theil die Spitze in horizontale Lage kam. In diesem Falle sowie überhaupt stets, wenn der Spitzentheil sich nicht in normaler Lage befand, erfolgte in dem nicht von dem Glasröhrchen umhüllten Theile geotropische Krümmung. Dagegen unterblieb diese, wenn der Spitzentheil der Wurzel vertical abwärts gerichtet war, sich also in normaler Lage befand. Da bei diesen Versuchen irgend welche Verletzung der Wurzel unterblieb, können die gegen die Darwin'sche Methode erhobenen Bedenken hier nicht Platz greifen.

74. **Pfeffer** (84). Die Mittheilung ist im Wesentlichen eine englische Bearbeitung der vorstehend referirten Abhandlung.

75. **Barth** (11) hat über die geotropischen Wachsthumskrümmungen der Knoten vergleichende Untersuchungen angestellt. Der Bau der bewegungsfähigen Zonen war bei den untersuchten Pflanzen ein sehr verschiedener, doch sind dieselben immer Stengel- oder Blattzonen, in welchen sich die Wachsthumsfähigkeit länger erhält. Während bei den Gramineen der active Theil des Knotens vom Basaltheile der Blattscheide gebildet wird, gehört der active Knotentheil bei den meisten Pflanzen der Axe an und ist entweder mit Blattscheiden umhüllt oder liegt frei zu Tage. Die Lage dieser bewegungsfähigen Zonen am Stengel ist entweder an den Basen der Internodien, wie z. B. bei den Rubiaceen, Commelinaceen und Polygonaceen, oder, und zwar seltener, an der Spitze derselben, wie z. B. bei *Galeopsis Tetrahit*. Bei den untersuchten *Mimulus*-Arten betheiligten sich beide Enden der Internodien an der Bildung der bewegungsfähigen Zonen. Eine eigentliche Knotengestalt ist nicht immer bei diesen Stellen zu bemerken; so setzen sich z. B. bei den Crassulaceen, Euphorbiaceen, Commelinaceen und Cannaceen die Bewegungszonen fast gar nicht von dem übrigen Theile der Internodien ab. Bei den Pflanzen, in welchen die Knoten durch Blattscheiden umhüllt sind, ist in vielen Fällen, so bei den *Dianthus*-Arten, den Commelinaceen und Polygonaceen, nur der umschlossene Stengeltheil bei den geotropischen Krümmungen activ betheiligt, während bei anderen Pflanzen, z. B. den meisten Gramineen und Cannaceen, der der Blattscheide angehörige Theil des Knotens allein activ ist. Bei anderen Gramineen, z. B. *Zea Mays*, *Setaria*, *Penicillaria spicata*, *Eleusine*, *Panicum* u. s. w., wirken der umschlossene Stengeltheil und der Blattscheidengrund bei den geotropischen Krümmungen zusammen.

Zu seinen Versuchen benutzte Verf. meistens einen verschliessbaren Zinkkasten, dessen Boden mit feuchtem Sande bedeckt war. Auf der einen Seite des Kastens war der Sand zu einem Walle aufgeworfen, in welchem die Stengelstücke, welche in der Mitte einen Bewegungsknoten besassen, derart nebeneinander horizontal gesteckt wurden, dass der Knoten völlig frei zu liegen kam. Durch Verschliessen des Kastens wurde der Raum dunkel und feucht gehalten. Kleinere Objecte wurden auch mittels Watte in dünne, wasserführende Glasröhren eingesetzt.

Indem bezüglich der Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, soll hier nur erwähnt werden, dass nicht alle Gramineen-Knoten die Fähigkeit besitzen, auf den geotropischen Reiz zu reagiren und geotropische Krümmungen auszuführen. So erweisen sich z. B. die Rhizome von *Triticum repens* in dieser Beziehung als völlig indifferent.

Um festzustellen, welche Partien der Bewegungsknoten am Stengel bei den geotropischen Bewegungen activ sind, wurden bestimmte Gewebetheile wegpräparirt und dann die eintretenden Bewegungen mit den an unverletzten Knoten beobachteten verglichen. Aus

den Versuchen geht hervor, dass die Epidermis nicht nöthig ist, um geotropische Bewegungen hervorzubringen; dagegen konnten an Knoten, deren stark ausgebildete peripherische Parenchymgewebe entfernt wurden, nur sehr schwache oder auch gar keine Bewegungen in dem stehengebliebenen Markgewebe beobachtet werden. Wurde mit einem feinen Bohrer das Mark entfernt, so dass die Gefässbündel und die peripherischen Parenchympartien stehen blieben, so wurden in diesen Knoten sehr merkliche Krümmungen ausgeführt; doch erreichten sie nie die Grösse wie bei unverletzten Knoten. Bei den Commelinaceen und Crassulaceen hat Verf. in dem auf allen Seiten von den dünnen Collenchymplatten befreiten Marke stets eine sehr starke geotropische Aufwärtskrümmung beobachten können, die oft sogar diejenige eines unverletzten Knotens übertraf. Wurde dagegen das Mark mit dem in denselben verlaufenden Gefässbündeln herausgebohrt, so dass die peripherischen Gewebe und der grössere Theil der Gefässbündel stehen blieben, so erfolgte nie eine geotropische Aufwärtskrümmung.

Ueber den anatomischen Bau der Knoten wird nur kurz bemerkt, dass das Collenchymgewebe sehr stark ausgebildet ist, während Hartbast und überhaupt sclerenchymatische Elemente fehlen oder sehr reducirt sind. Auch der Xylemtheil ist im Allgemeinen mässig entwickelt und führt oft nur Ring- und Spiralgefässe. Für die Herbeiführung der nöthigen Festigkeit kommen Umhüllungen mit festen Blattscheiden, starke Querschnittsvergrösserungen, eventuelle Verstärkung mechanischer Gewebe sowie die Betheiligung des Turgors in Betracht.

76. **Rothert** (92) giebt in einer sehr umfangreichen Abhandlung über den Heliotropismus hauptsächlich eine eingehende Darstellung seiner in den Jahren 1891 und 1892 im Leipziger botanischen Institut ausgeführten Untersuchungen, über die er bereits eine vorläufige Mittheilung in den Ber. D. B. G., X, 1892, p. 374—390 (vgl. Bot. J., XX, 1892, p. 104—105) veröffentlicht hat. Wenn an Beobachtungen seitdem nur wenig hinzugekommen ist, so haben sich doch die theoretischen Anschauungen des Verf.'s in mancher Hinsicht geändert. Die wichtigeren Resultate sind folgende:

Die heliotropische Reizung vermag sich von einem einseitig beleuchteten Organtheil aus zu anderen, verdunkelten oder zweiseitig beleuchteten Theilen des Organs fortzupflanzen und in diesen eine heliotropische Krümmung zu veranlassen. Dies wurde bei allen vom Verf. darauf hin untersuchten Objecten, nämlich bei den Cotyledonen von Gramineen, den Keimstengeln verschiedener Dicotylen, bei orthotropen Blättern, Blattstielen und verschiedenartigen Stengelorganen entwickelter Pflanzen, beobachtet. Bei den Keimlingen der Paniceen pflanzt sich die heliotropische Reizung sogar von einem Organ zu einem anderen (vom Cotyledon zum Hypocotyl) fort.

Die Fortpflanzung der Reizung geschieht in basipetaler Richtung. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist eine ziemlich geringe: im günstigsten beobachteten Falle (im Schaft von *Brodiaea congesta*) findet sie mit einer Schnelligkeit von ca. 2 cm pro Stunde statt.

Die Reizung pflanzt sich nach Versuchen mit Cotyledonen von *Avena sativa* im lebenden Grundparenchym fort; die Leitstränge spielen dabei jedenfalls keine wesentliche Rolle.

Bei den Keimlingen gewisser Paniceen ist nur der Cotyledon heliotropisch empfindlich, während das Hypocotyl der heliotropischen Empfindlichkeit vollkommen entbehrt und sich heliotropisch nur unter dem Einfluss einer vom Cotyledon aus zugeleiteten Reizung krümmt. Bei allen anderen vom Verf. untersuchten Pflanzentheilen ist, entgegen der Meinung Ch. Darwin's, die ganze krümmungsfähige Region heliotropisch empfindlich. Doch ist diese Empfindlichkeit häufig im Organ ungleichmässig vertheilt: während sich eine kurze (wenige Millimeter lange) Spitzenregion des Organs durch höhere heliotropische Empfindlichkeit auszeichnet, ist der ganze übrige Theil in geringerem, oft weit geringerem Grade heliotropisch empfindlich. In einem derartigen Falle verstärkt die einseitige Beleuchtung der Spitze in grösserem oder geringerem Grade die heliotropische Krümmung des unteren Theiles dadurch, dass sich von der Spitze eine stärkere Reizung nach unten fortpflanzt. Bei den Organen der Keimlinge ist die Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit

meistens ungleichmässig. Es finden sich bei ihnen Uebergänge zwischen sehr bedeutend überwiegender Empfindlichkeit der Spitze (z. B. *Avena sativa*) und völlig gleichmässiger Vertheilung (z. B. *Tropaeolum minus*). Doch kann die anfänglich ungleichmässige Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit in einem späteren Entwicklungsstadium des Organs in gleichmässige Vertheilung derselben übergehen (Keimstengel von *Vicia sativa*). Auch bei Organen entwickelter Pflanzen wird sowohl gleichmässige (Blattstiel von *Tropaeolum minus*), als auch ungleichmässige (Stengel von *Dahlia variabilis*) Vertheilung der heliotropischen Empfindlichkeit angetroffen.

Die heliotropische Empfindlichkeit (Perceptionsfähigkeit) ist nicht identisch mit der heliotropischen Reizbarkeit; vielmehr glaubt Verf. aus gewissen Erscheinungen schliessen zu müssen, dass Empfindlichkeit und Reizbarkeit auf zwei verschiedenen Eigenschaften des Protoplasmas beruhen.

Die Reizung kann die Folge einer an Ort und Stelle stattgefundenen Empfindung sein (directe Reizung), sie kann aber auch zugeleitet sein (indirecte Reizung). Demgemäss unterscheidet Verf. directe und indirecte Reizbarkeit, von denen nur die erstere von der Empfindlichkeit des betreffenden Organtheils abhängig ist. Beide Reizungen können sich unter Umständen bis zu einer gewissen Grenze summiren, sie können sich aber auch von einander subtrahiren, wenn man sie durch geeignete Versuchsanstellung einander entgegen wirken lässt.

Die heliotropische Krümmungsfähigkeit ist nach Verf. von vier Factoren abhängig, nämlich von dem anatomischen Bau, der Dicke, der Wachsthumsintensität und der heliotropischen Reizbarkeit des betreffenden Organs oder Organtheils; sie ist letzteren beiden Factoren direct, der Dicke umgekehrt proportional. Dasselbe gilt auch für die übrigen, durch Wachsthum vermittelten und mit einer Krümmung abschliessenden Reizerscheinungen. Von der Empfindlichkeit des Pflanzentheils ist hingegen die Krümmungsfähigkeit nicht nothwendig abhängig: es kann selbst ein heliotropisch unempfindlicher Pflanzentheil doch heliotropisch krümmungsfähig sein, wenn er nur heliotropisch reizbar ist und die Reizung von einem anderen Pflanzentheil aus zugeleitet bekommt (Hypocotyl der Paniceen). Nur im Beginn des Processes, so lange die Reizfortpflanzung noch nicht zur Geltung kommt, ist die Krümmungsfähigkeit durch die Empfindlichkeit bedingt und ihr proportional. Das Maximum der Krümmungsfähigkeit braucht nicht nothwendig mit dem Maximum der Wachsthumsintensität zusammenzufallen. Bei ungleichmässiger Vertheilung der Empfindlichkeit im Organ kann eventuell eine langsamer wachsende Zone sich früher zu krümmen beginnen, als die Zone des maximalen Wachsthums, ein Fall, der im Cotyledon der Gramineen bei der heliotropischen Krümmung thatsächlich realisirt ist. In solchen Fällen kann umgekehrt aus der Reihenfolge der Krümmung der Zonen eines Organs unter Berücksichtigung ihrer Wachsthumsintensität auf die Vertheilung der Empfindlichkeit im Organ geschlossen werden.

Auf dem bezeichneten Wege konnte Verf. nachweisen, dass im Cotyledon der Gramineen auch die geotropische Empfindlichkeit in derselben Weise ungleichmässig vertheilt ist wie die heliotropische, und hieraus konnte geschlossen werden, dass auch eine Fortpflanzung der geotropischen Reizung statthaben muss.

Die heliotropische Krümmungsfähigkeit erlischt (wofern die Krümmung durch Wachsthum vermittelt wird) mit der Wachsthumsfähigkeit; dagegen sind die heliotropische Empfindlichkeit und Reizbarkeit von der Wachsthumsfähigkeit völlig unabhängig und dauern in einem Pflanzentheil auch dann fort, wenn dieser mit dem Abschluss seines Wachsthums die Krümmungsfähigkeit vollkommen eingebüsst hat. Dies wird vom Verf. für den Cotyledon mehrerer Paniceen bewiesen und für eine Anzahl verschiedenartiger anderer Pflanzentheile wahrscheinlich gemacht. Ganz allgemein dürfte die Perceptionsfähigkeit von den zur Ausführung der Reaction dienenden Mitteln unabhängig sein und somit auch nach Verlust der Reactionsfähigkeit erhalten bleiben.

Die krümmungsfähige Region fällt, wenigstens bei den positiv heliotropischen Organen, nach Verf. mit der in Streckung befindlichen zusammen, was der Ansicht Wies-

ner's widerspricht. Ebenso leugnet Verf. die Existenz des von Wiesner behaupteten „Zugwachsthums".

Aus einer Anzahl zerstreuter Beobachtungen an verschiedenen Objecten wird gefolgert, dass, falls nicht Differenzen der heliotropischen Empfindlichkeit in Betracht kommen, der Grad der schliesslich erreichten heliotropischen Krümmung innerhalb gewisser Grenzen unabhängig davon ist, ein wie grosser Theil eines Organs einseitig beleuchtet ist. Es ist das ein Analogon zu der von Wiesner constatirten Thatsache, dass intermittirende Beleuchtung denselben heliotropischen Effect hat wie eine gleich starke continuirliche Beleuchtung.

An Cotyledonen von Gramineen, die decapitirt waren, konnten zwei von einander unabhängige Wirkungen beobachtet werden: eine mehr oder wenige starke Verminderung der Wachsthumsintensität des Stumpfes und eine vollkommene Aufhebung seiner heliotropischen und geotropischen Empfindlichkeit. Beide Wirkungen sind indess vorübergehend, sie bleiben nur einige Stunden voll in Geltung. Diese Wirkungen sind nicht eine Folge der Entfernung der Spitze, sondern des Schnittes an sich, und zwar nur einer vollständigen Durchschneidung des Cotyledon, nicht einer beliebigen Verwundung desselben. Der Schnitt ruft eine Reizung hervor, welche sich in basipetaler Richtung fortpflanzt, meistens auf den ganzen Cotyledon, bei den Paniceen sogar auf das Hypocotyl. Erfolgt die Decapitation erst nach heliotropischer beziehungsweise geotropischer Induction, so führt der Stumpf eine Nachwirkungskrümmung aus, ohne gleichzeitig auf neu hinzutretende Reizursachen zu reagiren.

Bei dem vom Verf. untersuchten Vertreter der Dicotylen *(Brassica Napus)* hat die Decapitation zwar äusserlich etwas andere, im Princip jedoch wahrscheinlich übereinstimmende Folgen.

77. **Heliotropism** etc. (126). Ueber Heliotropismus der Blätter. (Japanisch.)

78. **Atkinson** (8) macht auf den sehr auffallenden Heliotropismus von *Cassia Marilandica* aufmerksam. Verf. hat seine Beobachtungen im Staate Alabama gemacht, wo diese Pflanze sehr häufig vorkommt. Vor Anlage der Blüthenknospen sind die Pflanzen dort 1—2 Fuss hoch und sehr reichlich beblättert, so dass sie gewissermaassen eine lose und breite Blattrosette besitzen. An sonnigen Tagen ist nun diese Rosette stets der Sonne zugekehrt, während an bewölkten Tagen und in der Nacht sie normal gerichtet ist. Besonders des Morgens und Abends gewähren die Pflanzen einen eigenartigen Anblick.

79. **Meehan** (67) vertritt in Bezug auf die Compasspflanzen die Ansicht, dass die Drehung der Blätter durch ein eigenthümliches spiraliges Wachsthum zu Stande komme und nicht durch irgend welche physiologischen Verhältnisse bedingt werde.

80. **Bay** (14) widerlegt die von Meehan ausgesprochene Ansicht über die Compasspflanzen (vgl. das vorstehende Ref.). Er führt die Thatsachen an, aus welchen hervorgeht, dass die Drehungen der Blätter durch das Licht bedingt werden.

81. **Foerste** (29) führt als neue Compasspflanze *Aster concolor* L. an.

82. **Northward inclination** etc. (127). Ueber die Nordwärtswendung der Zweige einiger Pflanzen. (Japanisch.)

83. **Spalding** (99) hat die traumatropischen Wurzelkrümmungen zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht, deren experimenteller Theil im botanischen Institut zu Leipzig entstanden ist. Die vom Verf. ausgeführten Versuche zeigten, dass einer seitlichen Verwundung der Wurzelspitze regelmässig zwei verschiedenartige Krümmungserscheinungen folgen. Eine derselben tritt auch ein, wenn die Verletzung weiter rückwärts erfolgt; sie wird als „mechanische Keimung" bezeichnet und hat ihren Grund in anatomischen und mechanischen Veränderungen. Die andere, die eigentliche „traumatropische" Krümmung ist eine reine Wachsthumskrümmung; sie erfolgt nur nach einer Verletzung, die den Vegetationspunkt betroffen, tritt aber nicht ein, wenn eine an sich bedeutende Verwundung auch nur 1 mm weit von dem Vegetationspunkt entfernt der Wurzel zugefügt wird. Diese Thatsachen können noch nicht auf rein mechanische Principien zurückgeführt werden; sie werden nur durch die Annahme erklärt, dass das Gewebe des Vege-

tationspunktes reizbar sei und durch den empfangenen Reiz in der Zone des schnellsten Wachsthums die Krümmung inducire.

Die traumatropischen Krümmungen wurden sowohl an Sämlingswurzeln von *Vicia Faba* und *Lupinus albus* als auch an Luftwurzeln von *Anthurium*-Arten und *Vitis gongylodes* beobachtet. Sie traten ein, gleichviel welcher Art die Verletzung war, wenn sie nur den Vegetationspunkt erreichte. Die Reaction war genau dieselbe, wenn die Wurzelspitze gebrannt und auf diese Weise viele Zellen zerstört wurden, oder wenn die Verwundung durch ein scharfes Instrument herbeigeführt wurde, welches nur die vom Schnitt getroffenen Zellen verletzte. Die Wurzelhaube konnte völlig entfernt werden ohne dass ein Aufhören der Reactionsfähigkeit zu constatiren war.

Wurden Wurzelspitzen verwundet und dann in einen Gipsverschluss gebracht, so dass Verlängerung und Krümmung ausgeschlossen war, so zeigte es sich, dass traumatropische Krümmungen eintraten, sobald die Wurzeln aus dem Verschluss befreit wurden, selbst wenn sie mehrere Tage lang eingebettet waren. Verf. sieht hierin eine „Nachwirkung", die sich den bei heliotropischen und geotropischen Reizen beobachteten Nachwirkungen an die Seite stellen lässt.

Aus alledem zieht Verf. den Schluss, dass der Traumatropismus zu derselben Gruppe von Erscheinungen gehört, in die der Heliotropismus, Geotropismus und andere Wachsthumskrümmungen zu stellen sind.

84. **Miyoshi** (74) hat in seiner im botanischen Institut zu Leipzig entstandenen Abhandlung über Chemotropismus der Pilze eine chemische Reizbarkeit der Pilzhyphen experimentell erwiesen. Er giebt am Schluss seiner Arbeit folgende Uebersicht der Resultate:

Die Wirkung eines Reizstoffes veranlasst die Ablenkung der Pilzhyphen aus ihrer ursprünglichen Wachsthumsrichtung, und zwar erfolgt die Ablenkung entweder nach dem hinzudiffundirenden Stoffe hin (positiver Chemotropismus), wenn der Stoff auf den Pilz anlockend wirkt, oder von demselben hinweg (negativer Chemotropismus), wenn der Stoff für den Pilz abstossend ist. Einigen Stoffen gegenüber verhält sich der Pilz ganz oder fast ganz indifferent.

Durch chemischen Reiz kann ausser der Ablenkung der Hyphen auch eine locale Sprossung derselben zu Stande kommen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Concentration eine ziemlich hohe wird.

Die Art und Weise der Ablenkung ist von der Concentration abhängig. Sie ist am auffallendsten bei der optimalen Concentration. Bei Zu- oder Abnahme der Concentration verschwindet sie allmählich.

Die Schwellenwerthe einiger Stoffe sind sehr gering, der von Rohr- und Traubenzucker für *Mucor* ist nur 0.01 %, der von Fleischextract für *Saprolegnia* ist 0.005 %.

Als reizend haben sich verschiedene Stoffe erwiesen. Ihre Wirkung ist indessen nicht gleich stark und bei den verschiedenen Arten nicht in ganz gleichem Verhältniss. Auf *Mucor, Phycomyces, Penicillium, Aspergillus* und *Saprolegnia* wirken im Allgemeinen Fleischextract, Pepton, Dextrin und die neutralen Salze der Phosphorsäure und die Ammonverbindungen als gute Lockmittel. Auf *Botrytis* wirkt Fleischextract und Pepton besonders stark anziehend. Unsere fünf Schimmelpilze hingegen werden durch Zucker in hervorragender Weise angelockt.

Repulsion wird veranlasst durch Säuren, Alkalien, Alkohol, gewisse Salze und giftige Substanzen, z. B. wirken 0.01 % Salzsäure oder 0.05 % Alkohol abstossend auf *Saprolegnia*. Ausserdem kann Abstossung erzielt werden durch sonst gute Lockmittel in starker Concentration. So ist z. B. 20 % Fleischextract für *Saprolegnia* und 50 % Traubenzucker für *Mucor stolonifer* repulsiv.

Für die chemotropischen Erscheinungen hat das Weber'sche Gesetz Giltigkeit.

Die Hyphen von *Botrytis Bassiana* und *tenella* und die Keimschläuche von *Uredo linearis* sind ebenfalls chemotropisch reizbar. Die ersteren werden durch Fleischextract und Pepton angelockt, die letzteren durch Pflaumendecoct und Weizenblätterdecoct.

Die Hyphen von *Penicillium glaucum*, *Botrytis Bassiana* und *tenella* durchbohren die Zellwände des mit einem Lockmittel injicirten Blattes sowie künstliche Cellulosehäute oder die Epidermis der Zwiebelschale, welche auf einer Nährgelatine liegen.

Die Pollenschläuche zeigen chemotropische Krümmungen. Sie werden durch Zuckerarten, besonders Rohr- uud Traubenzucker, Dextrin, Pflaumendecoct angelockt, während sie sich anderen Stoffen gegenüber negativ chemotropisch oder indifferent verhalten.

85. **Dufour** (26) legt sich die Frage vor, ob es auch bei den Pflanzen Fälle von „Impregnation" giebt, wie sie bei Thieren und Menschen bekannt geworden sind, und die darin bestehen, dass Eigenschaften des männlichen Wesens durch den Befruchtungsact auf das weibliche Wesen übertragen werden. Verf. deutet gewisse Erscheinungen, die in der botanischen Litteratur beschrieben sind, in diesem Sinne. Es konnte bisweilen ein Einfluss des befruchtenden Pollens auf die Frucht, in noch selteneren Fällen auch auf andere Organe der Mutterpflanze nachgewiesen werden. So führt Focke (Pflanzenmischlinge, p. 512) an, dass bei einer weissblühendeu *Calceolaria* durch die Befruchtung mit Pollen einer rothblühenden Varietät sowohl die bestäubte Blüthe als auch alle anderen Blüthen desselben Zweiges sich röthlich gefärbt haben. Analoge Beobachtungen sind auch an einer *Fuchsia* gemacht worden.

VII. Allgemeines.

86. **Macdougal** (64) hat die „experimentelle Pflanzenphysiologie" von Walter Oels ins Englische übersetzt.

87. **Darwin** and **Acton** (24). Praktische Pflanzenphysiologie. Das für Studirende bestimmte Lehrbuch zerfällt in zwei methodisch gesonderte Theile. Im ersten Theil kommt die allgemeine Physiologie an der Hand von 269 Experimenten zur Besprechung, während der zweite Theil in zusammenhängender und eingehenderer Darstellung die chemische Physiologie abhandelt. Vielfache Hiuweise auf die einschlägige Litteratur erhöhen die Brauchbarkeit des Buches.

88. **Jumelle** (50) giebt eine systematisch geordnete Uebersicht über die von Juni 1891 bis August 1893 erschienenen Arbeiten über Pflanzenphysiologie.

89. **v. Wettstein** (109) theilt in populärer Darstellung einige bemerkenswerthe Entdeckungen der jüngsten Zeit mit. Er bespricht zunächst bacteriologische Forschungsergebnisse, geht dann auf die Wirksamkeit gewisser Algen ein, welche die erste Besiedlung unfruchtbarer Stellen der Erdoberfläche mit Pflanzen fördern, und verweilt dann länger bei Entdeckungen auf dem Gebiete der Biologie. Es finden hier besondere Anpassungserscheinungen von Epiphyten sowie die der Ableitung des Regenwassers dienenden Einrichtungen genauere Erwähnung. Zum Schluss wird die Frage erörtert, ob einige unserm Auge sehr unauffällig gefärbt erscheinende Blüthen auf das Auge der sie reichlich besuchenden Insecten in Folge der von ihnen ausgehenden ultravioletten Lichtstrahlen einen lebhafteren Eindruck hervorrufen.

90. **Hansgirg** (42) veröffentlicht unter dem Titel „Physiologische und phycophytologische Untersuchungen" eiue umfangreiche Sammlung von Beobachtungen verschiedener Art.

Im ersten Abschnitt werden Beobachtungen über die Bewegungserscheinungen von Blättern und Blüthenorganen phanerogamer Pflanzen mitgetheilt.

Die folgenden Abschnitte enthalten theils Nachträge zu früheren Veröffentlichungen des Verf.'s, theils Mittheilungen, die schon früher an anderen Orten publicirt worden sind, und beziehen sich fast ausschliesslich auf chlorophyllgrüne Algen.

Der Anhang „Phycophytologische Aphorismen", beschäftigt sich mit der Verwandtschaft, Phylogenese und räumlichen Entwicklung der Algenfamilien.

(Ein ausführlicheres Ref. ist in dem Bot. C., LIX, 1894, p. 134—137 enthalten.)

91. **Wieler** (110) theilt in seiner Abhandlung über die Periodicität in der Wurzelbildung der Pflanzen zunächst die Ergebnisse der Untersuchungen von Resa, „über die Periode der Wurzelbildung“ mit (vgl. Bot. J. V., 1877, p. 574—575), da diese als Dissertatiou erschienene Arbeit nur wenig bekannt geworden ist. Er kommt dann auf Grund eigener Untersuchungen, zu denen ihm das Pflanzenmaterial, welches er für seine Studien über das „Bluten“ gesammelt hatte, gute Gelegenheit bot, zu dem Schlusse, dass die von ihm studirten Holzgewächse in dem negativen Verhalten übereinstimmen, dass in keinem Falle eine Herbstperiode wahrzunehmen sei, wie sie Resa als Regel hinstellt. Vielmehr fällt die Wurzelbildung nach Verf. in der Hauptsache mit der Blätterbildung zusammen; sie mag früher beginnen als diese, aber sie dürfte schwerlich auch nur in einem einzigen Falle länger dauern. Ferner nimmt Verf. einen Zusammenhang zwischen dem Laubfall und dem Eintritt der Wurzeln in die Winterruhe an.

Die Beobachtungen des Verf.'s sind nicht umfassend genug, um die Frage nach der Periodicität der Wurzelbildung endgültig zu entscheiden. Sie sollen aber auch in erster Linie nur anregend wirken. Insbesondere wendet sich Verf. an den praktischen Forstmann, dem sicherlich sich vielfach Gelegenheit bietet, über die Bildungsweise und Bildungszeiten der Wurzeln Beobachtungen zu sammeln.

92. **Noll** (77) bespricht eine neue Eigenschaft des Wurzelsystems, die er als Aussenwendigkeit oder Exotropie bezeichnet. Diese wird nicht durch äussere Kräfte bedingt; sondern es ist für sie nur die Lage der Wurzeltheile zu einander maassgebend. Werden z. B. die nach vier Himmelsrichtungen radial von der Hauptwurzel ausstrahlenden Seitenwurzeln einer Lupine aus ihrer Richtung abgelenkt, so stellen sich nach Beseitigung des Hindernisses die fortwachsenden Wurzelspitzen mit scharfer Biegung wieder in die radiale Richtung zur Mutteraxe ein. Ebenso strahlen auch die Nebenwurzeln höherer Ordnung radial von ihrer Mutterwurzel aus. Wie die Richtung von Schwerkraft und Licht auf den Ort neuer Organanlagen einzuwirken vermag, so beeinflusst auch die Exotropie den Ort neuer Wurzelanlagen. So entwickeln z. B. Wurzeln, die gezwungen werden spiralig zu wachsen, Nebenwurzeln nur auf ihrer Aussenseite, oder die in der Mittellinie hervorgetretenen Wurzeln wenden sich mit scharfer Biegung nach aussen. Den Nutzen der Exotropie erblickt Verf. in der durch die gleichmässige seitliche Ausbreitung der Wurzeln bedingten allseitigen Ausbeutung des Bodens. Eine Folge der geschilderten Aussenwendigkeit der Wurzeln ist die dem Gärtner so bekannte und verhasste Erscheinung des dichten Wurzelflechtwerks an den nackten Topfwänden. Verf. hofft Methoden zu finden, die diesen Uebelstand beseitigen.

93. **Blind root-suckers etc.** (124). In den Sunderbans, einem sumpfigen, bewaldeten Küstenstrich im südlichen Theile des Ganges-Delta, besitzt eine grosse Zahl der dort wachsenden Bäume eigenthümliche Wurzelschösslinge, die wie hölzerne Pfähle senkrecht emporwachsen und in unregelmässigen Abständen längs des ganzen Verlaufes der Wurzel zu finden sind. Sie endigen ein bis drei Fuss über dem Boden und hören augenscheinlich zu wachsen auf, sobald der Scheitel das Niveau der Fluthhöhe erreicht hat. Der Hauptzweck dieser Bildungen besteht darin, dass sie die Bäume in dem sumpfigen Boden vor Entwurzelung durch heftige Winde schützen sollen; doch enthalten sie auch eiu System von Luftkammern für die Durchlüftung der Wurzeln. Sie bringen niemals Knospen hervor.

94. **Went** (108) widmet den Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten eine längere Abhandlung, der in Buitenzorg gemachte Studien zu Grunde liegen.

Für eine grosse Anzahl von Wurzelkletterern konnte Verf. nachweisen, dass die Haftwurzeln mit Wurzelhaaren an ihr Substrat festgeheftet sind. Um die äusseren Umstände zu ermitteln, welche die Wurzelhaarbildung veranlassen, stellte Verf. besondere Versuche an, welche zeigten, dass sowohl erhöhte Feuchtigkeit der Luft als auch anhaltende Dunkelheit die Bildung der Haare bei Luftwurzeln anregt.

Das Festheften der Wurzelhaare kommt dadurch zu Stande, dass dieselben in alle Risse und Spalten der Stütze eindringen und sich an ihrer Spitze haftscheibenähnlich er-

weitern. Die Verschleimung der äusseren Zellhautschicht dürfte, wenn sie überhaupt dazu benutzt wird, nur ein ganz oberflächliches Festhaften an das Substrat ergeben; sie stellt nach Verf. mehr eine Schutzvorrichtung gegen Trockenheit dar.

An den Nährwurzeln von *Ficus*-Arten beobachtete Verf. eine starke negative Spannung, so dass die Wurzeln die Neigung haben, sich zu verkürzen. Diese Neigung ist am stärksten in der Rinde und dem peripherischen Theil des Holzkörpers, während der centrale Theil des Holzkörpers sich eher zu verlängern strebt. Die Ursachen dieser Erscheinun hat Verf. nicht untersucht.

Aus genauen Messungen geht hervor, dass der Gesammtzuwachs bei Haftwurzeln sehr gering, bei Nährwurzeln dagegen sehr gross ist, dass ferner die Länge der wachsenden Region bei jenen kurz, bei diesen viel länger ist, und endlich, dass auch die Stelle des Maximalzuwachses bei Nährwurzeln weiter von der Spitze entfernt zu liegen scheint als bei Haftwurzeln.

Im Gegensatz zu den Nährwurzeln, welche stark positiv geotropisch sind, zeigen die Haftwurzeln keine Beeinflussung durch die Schwerkraft.

Verf. beschreibt dann näher die Luftwurzeln der einzelnen von ihm untersuchten Pflanzen nach ihrem Auftreten und ihren Eigenschaften. Bei dieser nach Familien geordneten Zusammenstellung kommt besonders zum Ausdruck, dass meistens in derselben Familie die Pflanzen auf sehr verschiedener Stufe der Anpassung stehen geblieben sind. Auf die Einzelheiten dieses Theiles der Arbeit kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

95. **R. Pirotta** (85). Bei einer Keimpflanze der Schminkbohne wurde der Austritt der Hauptachse aus dem Boden mechanisch verhindert. Die Pflanze entwickelte an deren statt in der Achsel einer der unterirdisch verbleibenden Cotylen eine Knospe, aus welcher eine secundäre Axe hervorging, die, aus dem Boden herausgetreten, vertical aufwärts wuchs und die Hauptaxe vollständig ersetzte. Solla.

96. **Ganong** (35) weist auf den Nutzen hin, welchen pflanzenbiologische Studien von Seiten der Local-Botaniker für die genauere Erforschung der Flora von Acadien bringen könnten. Er bespricht zuerst die Stellung, welche die Pflanzenbiologie zu den anderen Zweigen der Botanik einnimmt, und giebt dann einen kurzen Abriss der Methoden dieser Wissenschaft. Zum Schluss empfiehlt er für die pflanzenbiologischen Studien in Acadien die Berücksichtigung folgender Gebiete:

A. Anpassungserscheinungen der Pflanzen an die unorganische Natur.
B. Anpassungserscheinungen der Pflanzen an die organischen Wesen.
C. Anpassungserscheinungen der Pflanzen zum Zweck der Fortpflanzung.
D. Anpassungserscheinungen der Pflanzen zum Zwecke des Ortswechsels.
E. Die biologischen Pflanzengruppen.
F. Die klimatischen Pflanzengruppen.
G. Eine Zusammenfassung der biologischen Charaktere der Flora von Acadien.

97. **Groom** (40) theilt Untersuchungen über den Knospenschutz tropischer Repräsentanten aus den Familien der Rubiaceen, Apocynaceen, Asclepiadeen, Guttiferen und Dilleniaceen mit. Als Schutzmittel dienen häufig Nebenblätter oder andere Auswüchse der Basen der älteren Blätter, an denen, vielfach aus besonderen Organen, Gummi- oder Harzsecrete abgesondert werden. Als Secretorgane fungiren bald gewöhnliche Epidermiszellen, bald Colleteren oder auch die Blattzähne. Bezüglich der morphologischen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

98. **Rüdiger** (94) theilt im Anschluss an eine frühere Mittheilung (vgl. Bot. J., 1892, I, p. 109) weitere Beobachtungen über Regenschutz mit. Er schildert die zur Ableitung des Regenwassers dienenden Anpassungen für *Aira flexuosa*, einige Compositen, wie *Hieracium*, *Crepis*, *Leontodon*, die Linde und den Bergahorn.

99. **Wiesner** (113) widmete bei seinem Aufenthalt in Buitenzorg auch den Einrichtungen, welche die tropischen Gewächse zum Schutze des Chlorophylls besitzen, seine Aufmerksamkeit. Er fand, dass eine besonders wichtige Schutzeinrichtung darin besteht, dass die jungen Blätter lange ihren turgorlosen Zustand behalten und dadurch befähigt sind, vertical herab-

zuhängen. Es geht so das intensive Zenithlicht an diesen Blättern vorbei, und auch die intensiven durch hohen Sonnenstand gegebenen Strahlen können nur sehr abgeschwächt in die Blätter eintreten. Diese Schutzeinrichtung wird noch auf mannichfaltig andere Weise verstärkt, vorzugsweise durch passende Faltung, starke Haarbekleidung oder stark lichtreflectirende Oberflächen der Blätter, durch Anthokyanbildung u. s. w. Auch wird häufig bei dem turgorlos herabhängenden jungen Laub die Massenerzeugung des Chlorophylls weit hinausgeschoben.

Bei unsern einheimischen Gewächsen dienen in der Regel die älteren Blätter beim Ergrünen als Schutzorgan der jüngeren. In gleicher Weise verhalten sich auch viele, namentlich schattenständige Tropenpflanzen. Sehr häufig kommt aber auch bei tropischen Gewächsen der auf den ersten Blick ganz paradox klingende Fall vor, dass die jüngeren Blätter, und zwar durch Deckung, den älteren als Schutz bei der Chlorophyllbildung dienen. An aufrechten Sprossen mit hängenden Blättern ist dies Regel, kommt aber auch bei aufrechten Sprossen mit ausgebreiteten Blättern vor, wenn dieselben nur die Fähigkeit haben, die Chlorophyllbildung weit hinauszuschieben.

100. **Lothelier** (60) giebt eine vorläufige Mittheilung seiner Untersuchungen über Stacheln und Dornen, die in einen anatomischen und physiologischen Theil zerfällt. Beide Abschnitte sind inzwischen in ausführlicher Darstellung erschienen. Ueber den Inhalt des ersten Theils ist in dem Bericht über Anatomie nachzuschlagen; den wesentlichen Inhalt des zweiten Theils enthält das folgende Referat.

101. **Lothelier** (61) tritt der Frage näher, aus welchen Gründen wir wohl bei gewissen Pflanzen Varietäten mit und ohne Stachel- oder Dornbildung auftreten sehen. Die während dreier Jahre fortgesetzten Beobachtungen, die sich auf 16 Pflanzenarten beziehen, führten Verf. zu folgenden Resultaten.

Der Einfluss von mit Wasserdampf gesättigter Luft äussert sich stets in dem Bestreben der Stechorgane, in den normalen Zustand zurückzuschlagen, gleichviel welchen Pflanzentheil sie morphologisch darstellen. Falls dieselben aus Organen hervorgegangen sind, die zum Leben der Gewächse nicht unumgänglich nothwendig sind, wie z. B. aus Stipeln (bei *Robinia*), so haben sie in feuchter Luft die Neigung, durch Rückbildung zu verschwinden. Die sämmtlichen verholzten Elemente reduciren sich im wassergeschwängerten Raum, sowohl in Bezug auf die Zahl wie ihre Ausdehnung. Die Blätter verlieren bedeutend an Dicke, aber gewinnen an Oberflächenausdehnung. Damit ist ein theilweises oder gänzliches Verschwinden des Palissadengewebes verbunden; die Structur des Mesophylls beginnt mehr homogen zu werden, die Safträume zeigen eine stärkere Entwicklung; die Spaltöffnungen vermehren sich; die epidermalen Zellen werden grösser und weisen mehr bogige Wandungen auf. Die Bildung des Korkes geht in ungleich langsamerem Tempo als in der normalen Luft vor sich und kann sogar völlig unterbleiben.

Die Beleuchtungsverhältnisse zeigten gleichfalls eine wesentliche Wirkung. Während intensive Beleuchtung im Allgemeinen die Entwicklung der Gewächse befördert, veranlasst der Schatten das Bestreben, die Stechorgane der Pflanzen zu unterdrücken und verschwinden zu lassen. So schlugen bei *Berberis* die Stacheln in normale Verhältnisse zurück, während die Stechorgane bei *Robinia*, *Xanthium*, *Ulex*, *Crataegus*, *Gleditschia*, *Ribes* und *Rosa* mehr oder weniger verkümmerten. Im Allgemeinen vollzieht sich dieses Zurückgehen parallel dem in feuchter Luft; während aber die Dornzweige sich in letzterem Falle verlängern und normale Blätter ausbilden, verkürzen sich diese Bildungen im Schatten und suchen beziehungsweise ganz zu verschwinden. Da die Stacheln und Dornen für das Leben und die Ernährung der Gewächse erst in zweiter Linie in Betracht kommen, so erscheint es zweckmässig, dass sie unter misslichen Lebensbedingungen zuerst reducirt werden. Eine weitere Einwirkung des Schattens besteht darin, dass die Sclerenchymelemente in allen Organen zurückgehen, und das Palissadenparenchym sowohl im Stamm als auch in den Blättern verkümmert wird. (Cfr. Bot. C., 62, 1895, p. 292—293.)

102. **Jungner** (51) hat Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte gemacht. Er kommt zu dem Ergeb-

niss, dass in regenreichen Gegenden die Früchte häufig ebenso wie die Blätter mit Träufelspitzen versehen sind. Doch kommt bei aufrechten Früchten auch die Einrichtung vor, dass sich dieselben nach der Basis zu verjüngen, wodurch das Wasser längs dieser herabgeleitet wird. Bisweilen befördern die Entwässerung in der Nähe der Früchte sitzende Blätter, z. B. die Kolbenscheiden mit ihren langen „Geisseln" bei den *Calamus*-Arten, die Kelchblätter bei *Calonyction speciosum*. Bei fleischigen Früchten kann auch der sitzenbleibende Griffel als entwässerndes Organ in Betracht kommen.

Die fleischigen Früchte scheinen nach Verf. besonders zahlreich in warmen, temperirten und subtropischen Gegenden vertreten zu sein, wo die Insolation sehr stark ist. Die kurzen, kapselartigen oder nussähnlichen Früchte dagegen werden in diesen Gegenden wohl auch zahlreicher als in regenreichen tropischen Gebieten angetroffen, nehmen aber noch mehr zu, je weiter man nach kälteren Gegenden kommt, und scheinen fast die Regio alpina und die Regio arctica zu charakterisiren, wo während der Vegetationsperiode die Niederschläge durchschnittlich sehr gering sind.

103. **Gain** (33) theilt im Anschluss an seine Studien über den Einfluss der Boden- und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung der Pflanzen (vgl. Bot. J., XXI, 1893, I, p. 22) noch einige Versuche mit, die den Einfluss trockenen Bodens auf die Ausbildung der Blätter betreffen. Von den Ergebnissen ist erwähnenswerth, dass die Spreiten im Allgemeinen sich bei trockenem Standort verschmälern; ihr Flächeninhalt wird gewöhnlich verringert, doch bei anderen Pflanzen durch Trockenheit auch vergrössert. Bei zusammengesetzten Blättern nimmt die Zahl der Blättchen auf trockenem Boden ab. In allen Fällen sind die Stipulargebilde auf nassem Standort besser entwickelt als auf trockenem.

104. **Wiesner** (114) hatte bereits in den S. Ak. Wien, CII, 1893, I darauf hingewiesen, dass man zwischen ombrophobem und ombrophilem Laube unterscheiden könne. Seine in Buitenzorg ausgeführten Untersuchungen führten zu dem Resultat, dass bei den tropischen Gewächsen der ombrophile Charakter des Laubes vorherrschend sei.

Bezüglich der Einzelheiten muss im Allgemeinen auf das Original verwiesen werden; nur ein Fall soll kurze Erwähnung finden. Verf. konnte nachweisen, dass die Blättchen von *Mimosa pudica* an sich ombrophob sind. Da ferner das freie Blättchen relativ rasch benetzbar wird, hingegen das geschlossene Blatt ausserordentlich lange den Wasserzutritt zu verhindern vermag, so scheint Verf. die Erklärung annehmbar zu sein, „dass die Reizbarkeit das ombrophobe Blatt von *Mimosa pudica* vor frühzeitigem Zugrundegehen durch die Wirkung des Regens zu schützen habe".

Den Schluss der Mittheilung bilden Bemerkungen über die Benetzbarkeit der Blattoberflächen und ihren Zusammenhang mit der Ombrophilie.

105. **Altenkirch** (1) hat die trockene Geröllflora Sachsens zu einer Specialstudie über Verdunstungsschutzeinrichtungen gewählt. Nach Angabe der physikalischen Verhältnisse des Beobachtungsgebiets stellt Verf. auf Grund von Austrocknungsversuchen, sowie directer Beobachtung die entschiedene Ueberlegenheit fest, welche die untersuchten Geröllpflanzen im Ausharren bei Wassernoth im Verhältniss zu anderen Pflanzen zeigen. Sodann giebt Verf. eine Zusammenstellung der anatomischen und biologischen Verhältnisse der Pflanzen seines Gebietes. Es konnte, wie Verf. betont, bei dieser Studie sich weniger darum handeln, neue anatomisch-biologische Beziehungen zum Wesen der Transpiration aufzudecken, als vielmehr an einem concreten Beispiel eines einheitlichen, auf eine Fläche von wenigen Ar zusammengedrängten natürlichen Bestandes die mannichfaltige Vielheit der Schutzeinrichtungen und Lebenshaltung zu zeigen. Es ergibt sich diese Vielheit besonders in anatomischen Hilfsmitteln, in chemischem Schutze im Saft, in der Ausbildung der Bewurzelung zum Erreichen der feuchteren Bodenschichten, sowie in der Totalperiode (frühzeitigem Blühen, Reifen und Absterben).

106. **Meigen** (68) schildert auf Grund seiner Beobachtungen, die er in Mittelchile gemacht hat, die mannichfaltigen Schutzeinrichtungen gegen Trockenheit, welche die Flora jenes Gebietes aufweist.

Im I. Theile der umfangreichen Arbeit werden die verschiedenen Formen des Trockenschutzes behandelt. Verf. unterscheidet:

I. Arten mit Standortschutz. Sie entbehren besonderer Schutzeinrichtungen mehr oder weniger vollständig, da sie auf Standorte angewiesen sind, wo es ihnen zu keiner Zeit an der nöthigen Feuchtigkeit fehlt. Als solche führt Verf. einige Wasserpflanzen, eine Anzahl Uferpflanzen sowie wenige Schattenpflanzen an.

II. Arten mit jahreszeitlichem Schutz. Hierhin gehören Pflanzen, deren wesentlicher Schutz gegen die sommerliche Dürre darin besteht, dass sie bei Eintritt derselben schon wieder verschwunden sind oder doch der Samenreife entgegengehen. Ihre Kurzlebigkeit ist der wirksamste Schutz gegen die Gefahren der Trockenheit. Verf. unterscheidet bei ihnen:

1. Frühlingspflanzen ohne besondere Schutzeinrichtungen der oberirdischen Organe, zu denen einjährige Arten sowie Stauden gehören, die gegen das Ende ihrer Vegetationsperiode Knospen ausbilden, die mit schützenden Hüllen umgeben sind und dadurch in den Stand gesetzt werden, der Trockenheit zu widerstehen.

2. Frühlingspflanzen mit besonderen Schutzeinrichtungen. Als solche erwähnt Verf. Steilstellung und Verkleinerung der Blätter, Ausbildung niederliegender, beblätterter Stengel sowie Rosettenbildung und endlich Schutzeinrichtungen der Oberhaut, wie blasige Anschwellung der Epidermiszellen, Haarbedeckung und Entwicklung mächtiger Cuticularschichten.

III. Sommerpflanzen. Es wiederholen sich hier im Allgemeinen die Abtheilungen des vorigen Abschnittes. Als besondere Schutzeinrichtungen kommen noch hinzu Ausbildung von Rollblättern, Firnis- und Wachsüberzüge sowie Verlegung der Transpiration in grüne Zweige. Letztgenannten Schutz besitzen die Rutensträucher und Stammsucculenten. Endlich erwähnt Verf. noch Polsterpflanzen, die gleichfalls dem Austrocknen in der heissen Jahreszeit erfolgreich widerstehen.

Im II. Theile bespricht Verf. die Beziehungen zwischen der Art des Trockenschutzes und der Höhenverbreitung. Aus einer tabellarischen Zusammenstellung geht hervor, dass jede Organisation in ganz bestimmten Höhen die besten Bedingungen findet und daher auch dort am stärksten entwickelt ist. Auf die interessanten Einzelheiten dieses Abschnittes kann hier nicht näher eingegangen werden.

107. **Jungner** (52) unternahm, mit Unterstützung der Königlich Schwedischen Akademie der Wissenschaften, eine Studienreise in die Hochgebirge Jemtlands, um zu erforschen, in welchem Verhältnisse die Blattgestalten zu den einzelnen Klimaelementen der verschiedenen Gebiete ständen. In vorliegender Arbeit theilt Verf. das Resultat seiner Forschung mit, insoweit es sich auf die Regio alpina bezieht. Um möglichst genaue Kenntniss über die Verhältnisse der Blattgestalt zum Klima zu erhalten, suchte Verf. die Wirkungen des letzteren in der Weise zu analysiren, dass er Gegenden und Gebiete aufsuchte, wo eines der klimatologischen Elemente so ausschliesslich wie möglich hervortritt. Durch das Anwenden dieser analytischen Methode kam Verf., die Regio alpina betreffend, zu folgenden Ergebnissen.

Die Uebereinstimmung zwischen der Blattgestalt und der Beschaffenheit des Klimas gilt hauptsächlich von den oberen Schichten, in welchen die Ausbildung der Blätter von den Klimaverhältnissen selbst am meisten abhängig ist.

1. Ganz nahe über der Baumgrenze kommt ein Gürtel graubehaarter *Salix*-Arten vor, die sogenannte Grauweidenzone, auf welchem Gebiete auch andere dichthaarige Arten auftreten. Bei diesen Pflanzen sind die Blätter in ihrer Richtung, Form, Bekleidung und Structur mit vorzüglicher Rücksicht auf die auf diesem Gebiete vorzugsweise wirkende starke Verdunstung ausgebildet. Diesen Blatttypus bezeichnet Verf. nach dem auf denselben am stärksten wirkenden Klimafactor mit dem Namen Verdunstungsblätter. Beispiele bieten u. a. *Salix lanata* und *Gnaphalium norvegicum*.

2. Auf den Heiden besteht die Vegetation aus Arten mit kleinen, dichtsitzenden, oft immergrünen und mit zurückgebogenen Rändern versehenen Blättern. Diesem Typus nähern sich gewisse mit sommergrünen und etwas fleischigen, dichtsitzenden Blättern ver-

sehene Arten. Der Typus ist wohl am besten vom *Empetrum*-Blatt repräsentirt und ist ohne Zweifel mit Rücksicht auf die herrschende Winterkälte im Vereine mit der starken Verdunstung während des Sommers auf den gewöhnlichen, weniger schneereichen Heiden ausgebildet worden. Diesem Blatttypus gibt Verf. auf Grund dessen den Namen Kälteblätter. Als Beispiele sind anzuführen: *Empetrum nigrum*, *Azalea procumbens* nebst der sich dem Typus in gewissen Beziehungen nähernden *Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia*.

3. Auf den höchst belegenen, oft concaven, zuweilen moorartigen Plateaus und den Abhängen der höchst belegenen Thäler und in diesen werden vorzüglich Arten mit Blättern angetroffen, welche aufrechtstehend, langgestreckt, gewöhnlich centrisch gebaut oder zuweilen stark zusammengerollt sind. Diese Blätter scheinen besonders unter der Einwirkung sowohl des directen Sonnenlichtes ausgebildet zu sein, das Verf. in Anbetracht des grossen Bogens, den die Sonne während der Vegetationsperiode beschreibt, circumpolär benennt, als auch unter Einwirkung des zeitweise ausschliesslich wirksamen diffusen Lichtes. Das Licht wirkt allseitig. Fragliche Blatttypen nennt Verf. im Zusammenhang hiermit circumpoläre Lichtblätter und führt als Beispiele *Juncus trifidus* und *Aira alpina* an.

4. Bei den Schneehaufen ist die Vegetation — oft concentrisch um den Schnee herum geordnet — aus Arten mit beinahe zirkelrunden oder nierenförmigen Blättern zusammengesetzt, welche überall am Sprosse beinahe dieselbe Form besitzen. Ausserdem sind sie typisch gesägt, etwas gestielt, entweder horizontal ausgebreitet oder öfter in trockeneren Hochgebirgen etwas aufwärts gerichtet. Dieser Typus scheint unter Einwirkung der ziemlich tiefen, aber constanten Temperatur im Vereine mit dem constant — unter geringem Regen während des Sommers — herrschenden Feuchtigkeitsgrad der Luft und des Bodens, bedungen durch die Nähe der oft colossalen Schneehaufen, entstanden zu sein. Verf. giebt diesem Typus den Namen Schneeblätter. Beispiele sind *Salix herbacea* und *polaris*, *Viola palustris* und *biflora*, *Betula nana* u. a.

5. Mehr oder weniger entfernt von den Schneehaufen, hauptsächlich auf den offenen und dem Winde ausgesetzten Hügelabhängen treten Arten (theilweise den Hainthälchenformationen auf tieferem Niveau angehörend) mit meistentheils handlappigen Blättern auf. Gewöhnlich sind die Grundblätter des Schösslings an Form beinahe zirkelrund und gesägt, ebenso wie die Blätter des vorhergehenden Typus, während die oberen, dem Winde mehr ausgesetzten in Lappen getheilt, aber in Hinsicht der Totalform wie die niederen gerundet sind. Dieser handlappige Blatttypus scheint hauptsächlich von dem gleichmässigen und ununterbrochenen Wind, der beinahe immer auf diesen Gebieten weht, bedungen zu sein. Da dieser Typus wohl in erster Linie gegen diesen Klimafactor reagirt hat, nennt ihn Verf. Windblätter. Als Beispiele dienen *Geranium silvaticum* nebst *Ranunculus glacialis*.

Die Blätter haben gegen das Klima auf verschiedene Weise reagirt. Verschiedene Arten mit gleichartiger Blattgestalt sind gewandert, haben sich zu grösseren Beständen zusammengeschlossen und sich gerade auf dem Gebiete erhalten, wo der am stärksten wirkende Klimafactor solcher Natur war, dass die Blätter durch ihre Gestalt und ihren Bau in den Stand gesetzt wurden, den schädlichen Wirkungen des betreffenden Klimagebietes zu entgehen oder sich die Vortheile desselben zu Nutzen zu ziehen.

Der auf einem bestimmten Gebiet in der einen oder anderen Richtung ausgeprägte Klimafactor scheint direct den Anlass zur Ausbildung einer bestimmten Blattgestalt gegeben zu haben, ebenso wie auch die somit einmal erhaltene Gestalt das Blatt und die Pflanze gegen denselben Factor schützt oder die Vortheile desselben für sich ausnutzt.

Die höchst oben in den Hochgebirgen vorkommenden alpinen Typen unterscheiden sich von den Blattgestalten auf tieferem Niveau dadurch, dass bei den erstgenannten hauptsächlich nur ein Typus sammt dem Keimblatttypus repräsentirt ist. (Ausnahmen von dieser Regel giebt es natürlich, sie sind aber verhältnissmässig selten.) Auf tieferem Niveau kommen oft auf demselben Schössling zu den höheren alpinen Typen noch andere hinzu; gleichzeitig nehmen die Blätter an Grösse zu.

Typusserien von Keimblattgestalt zu complicirteren und länger ausdifferenzirten Blattgestalten geben nach Verf. in gewissem Grade die wirkliche phylogenetische Ordnungsfolge der Blatttypen, vielleicht auch der Arten wieder.

Die Typen können weit ausserhalb des ursprünglichen Ausbildungsgebietes vorkommen, werden aber mehr und mehr selten, je weiter die Entfernung ist.

108. **Henslow** (44) liefert zu der Frage nach dem Entstehen des Baues der Pflanzen durch Anpassung an die Umgebung auf Grund von Beobachtungen an Wüstenpflanzen interessante Beiträge. Das allgemeine Aussehen der Flora aller Länder mit relativ trockenem Klima zeigt so viele gemeinsame Züge, dass die Vermuthung nahe liegt, dass diese Eigenthümlichkeiten der Structur die directen Resultate der die Pflanzen umgebenden klimatischen Verhältnisse sind. Verf. sucht nun, indem er die verschiedenen sich als Anpassungserscheinungen geltend machenden Eigenthümlichkeiten des morphologischen und anatomischen Baues der Wüstenpflanzen im Einzelnen erörtert, den Nachweis zu führen, dass zwischen der Umgebung und dem Bau die Beziehung von Ursache und Wirkung bestehe. Ferner kommt er zu dem Schlusse, dass alle Theile der Pflanzen Variationen unterworfen seien; doch während diese auf der einen Seite völlig zufällig und vorübergehend sein können, werden sie auf der anderen mehr und mehr beständig und charakteristisch, und schliesslich erblich. Endlich zeigt Verf. durch das Experiment, dass Pflanzen Charaktere verlieren oder bewahren können, je nachdem man sie in fremder oder in normaler Umgebung wachsen lässt.

Im letzten Abschnitt behandelt Verf. die für Wüstenpflanzen als typisch zu bezeichnende Selbstbefruchtung. Pflanzen, deren Blüthen für den Insectenbesuch angepasst und daher mit leuchtenden Farben, ansehnlichen, oft zygomorphen Corollen, mit Honigdrüsen und anderen Eigenthümlichkeiten ausgestattet waren, haben beim Uebergang in die Wüste diese zum grossen Theil durch einen Degenerationsprozess verloren. Verf. zeigt die im Blüthenbau hierbei auftretenden Veränderungen an einer Anzahl durch Figuren erläuterten Beispielen.

109. **Paratore, E.** (78) stellt an den Blättern von *Gynerium argenteum* Hmb. et Bpl. Untersuchungen an über die Aufnahmsfähigkeit derselben für Wasser. Letzteres wird mit der Unterseite der Spreite aufgesaugt und der Scheide vermittelt; die turgescirenden Elemente bewirken eine Drehung des Organs.

Für diese Erscheinung führt Verf. den Ausdruck Hydrotropismus der Blätter ein.

(Vergl. auch das Ref. in dem Abschnitte für „Anatomie der Gewebe".) Solla.

110. **Paratore, E.** wiederholt in vorliegender Abhandlung über die Blattbewegungen der Gramineen (79) im Grossen und Ganzen, was er bereits für die Wasseraufnahme und folgende Torsion des Blattes von *Gynerium argenteum* angegeben. Er wiederholt auch seine bereits geäusserte Meinung, dass der „Blattheliotropismus" bei allen Gräsern vorkomme, führt aber zu deren Begründung kein einziges Beispiel an. Er vergleicht vielmehr die Aehnlichkeit im Baue des Blattstieles von *Bambusa* mit dem Callus der *Gynerium*-Blätter, und ganz in hypothetischen Bahnen sich bewegend, gelangt er zu dem folgenden Schlusse. Die Gramineen der warmen Länder besitzen in dem Wachsüberzuge ihrer Blätter, sowie in dem Kieselsäuregehalte der Zellwände, sowie in der Lage der Spaltöffnungen im Innern von tiefen Rinnen, lauter Mittel, welche deren Verdunstung hemmen. Die xerotropischen Bewegungen entziehen sie den directen Sonnenstrahlen, während das Einrollungsvermögen ihrer Ränder die Assimilationsthätigkeit während der heissen Tagesstunden unterbricht. Während der Nacht saugen die Blätter Feuchtigkeit wieder von der Atmosphäre auf. Solla.

111. **Wolley** (121) untersuchte den Einfluss des Ausbohrens der Seitenknospen an den Saatknollen auf das Wachsthum und das Productionsvermögen der Kartoffelpflanze. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass das Ausbohren der Seitenaugen an der Kartoffelknolle nur unter günstigen Wachsthumsverhältnissen einen höheren Ertrag in Quantität und Qualität bedingt, im Uebrigen aber mit einer Unsicher-

heit des Productionsvermögens der Kartoffelpflanze verknüpft ist, weil die Umstände, von welchen die Erfolge abhängig sind, sich der Vorausbestimmung grösstentheils entziehen.

112. **Graebner** (39) führt eine Anzahl gelegentlich cleistogam blühender Pflanzen an, bei denen diese Erscheinung durch kaltes oder regnerisches Wetter bedingt wird. Im Anschluss hieran zählt er, angeregt durch die Abhandlung Vöchting's „Ueber den Einfluss des Lichtes anf die Gestaltuug und Anlage der Blüthen" (vergl. B. J., XXI, 1393, I, p. 27—28) noch einige Fälle auf, in denen wohl die verschiedensten Ursachen eine echte Cleistogamie oder eine Verkleinerung der Blüthen beziehungsweise den vollständigen Verlust derselben herbeigeführt haben. Bezüglich der interessanten Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

113. **Potonié** (87) berichtet über Pseudo-Viviparie an *Juncus bufonius*, die durch schwächere Belichtung hervorgerufen wurde, und knüpft hieran Bemerkungen über die vielfach als „Varietäten" angesehenen, thatsächlich aber nur durch Witterungsverhältnisse bedingten Formen dieser Pflanze.

114. **Coupin** (23) hat den Gehalt an freiem Wasser in gequollenen Samen von *Phaseolus, Lupinus* und *Vicia Faba* untersucht und kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. In einer gewissen Zahl gequollener Samenkörner befindet sich freies Wasser, welches weder dem Tegument noch dem Embryo angehört und zur Reserve für die Weiterentwicklung des Pflänzchens dient.

2. Dieses freie Wasser kommt in gesättigten Samen bei den verschiedenen Arten in verschiedener Menge vor. Bei den untersuchten Samen schwankte es zwischen $^1/_8$ und $^1/_{30}$ der Gesammtmenge des absorbirten Wassers.

3. Das Verhältniss des freien Wassers zu dem Gesammtgewicht des vom Samen aufgenommenen Wassers ist am grössten zur Zeit der Sättigung, es ist geringer sowohl bei den noch nicht gesättigten Samenkörnern als auch bei denen, die bereits eine Zeit lang gesättigt waren. Dieses Verhältniss ist für todte Samen beträchtlicher als für lebende. So ist es für taube Samen von *Vicia* $^1/_3$, während es für gesunde Samen $^1/_{27}$ beträgt.

115. **Halsted** (41) hat Messungen über die Schrumpfung angestellt, welche die Blätter bei dem gewöhnlichen Trocknen erleiden. Er fand bei getrockneten Blättern für mehrere Monocotylen im Durchschnitt 18 %, für mehrere Dicotylen 31 % der ursprünglichen Flächengrösse. Verf. weist darauf hin, dass die nach Herbarexemplaren gemessenen Blattgrössen mithin im Durchschnitt um ca. 25 % zu klein angegeben werden. Das Schrumpfen findet unter gleichmässigem seitlichen Druck im Allgemeinen so statt, dass sich alle Theile dem Schwerpunkt des von den Blattnerven gebildeten Netzwerks gleichmässig nähern.

116. **Cell-division** etc. (125.) Ueber Zelltheilung und ihre Beziehung zu äusseren Einflüssen. (Japanisch.)

117. **Schwendener** (98) hat den Blattstellungen in gewundenen Zeilen eine erneute Untersuchung gewidmet, die er im Gegensatz zu Schumann (vgl. Bot. J., XX, 1892, I, p. 288), der allerdings sehr geschickt in auffallendem Licht an freipräparirten Scheiteln zu beobachten versteht, nach der alten bewährten Methode durchführte, auf glücklich geführten Querschnitten Form und Stellung der jüngsten Anlagen am Scheitel in durchfallendem Licht zu studiren. In einzelnen Punkten kommt Verf. zu einem von Schumann abweichenden Resultate.

In § 1 der Abhandlung wird die Blattstellung von *Pandanus* erörtert. Verf. stellt fest, dass an den untersuchten Exemplaren von *Pandanus utilis* die jüngsten Blattanlagen eine Divergenz von 120° zeigen, die dann in älteren Stadien eine Steigerung bis auf etwa 126° erfährt. Diese Zunahme ist aber nur dadurch möglich, dass der obere Theil des Stammes eine Torsion erleidet. Aehnlich verhalten sich auch die anderen untersuchten *Pandanus*-Arten. Die Ursachen dieser Divergenzänderung sieht Verf. einerseits in dem Spiel der „Dachstuhlverschiebungen", andererseits in der nachträglichen Verbreiterung der Blattbasen und den hiermit zusammenhängenden Widerständen.

In § 2 bestätigt Verf., gleichfalls im Gegensatz zu Schumann, seine früher ausgesprochene Ansicht, dass auch an *Cyperus*-Arten Drehungen vorkommen. Die Wachs-

thumsvorgänge, welche diese Torsionen herbeiführen, sind von ähnlicher Natur, wie bei *Pandanus*, nur dass die Blätter sich hier an der Basis nicht verbreitern. Bei anderen Cyperaceen-Gattungen bleiben die Dreierzeilen ungewunden. Bemerkenswerth ist, dass die $^1/_3$-Stellung nur an den dreikantigen Halmen auftritt, dagegen an den cylindrischen Rhizomen durch andere Divergenzen ersetzt wird.

§ 3 handelt von den dreikantigen Cacteen, welche zum Vergleich herangezogen werden. Ihre Scheitel sind durch das Fehlen eines seitlichen Contactes zwischen den jungen Blattanlagen ausgezeichnet, eine Eigenthümlichkeit, die Verf. in keinem anderen Falle beobachtet hat.

In § 4 setzt Verf. auseinander, dass die Stellungen in gewundenen Zeilen in keiner Beziehung eine morphologisch bedeutsame Gruppe bilden.

§ 5 enthält allgemeine Bemerkungen über Torsionen wachsender Sprosse, wie sie durch das Spiel des Dachstuhls, den die Contactzeilen bilden, bedingt werden.

118. **Weisse** (107). Neue Beiträge zur mechanischen Blattstellungslehre.

I. Fragestellung. Da der mechanischen Blattstellungslehre von verschiedenen Seiten der Vorwurf gemacht worden ist, dass sie das Auftreten der einzelnen Stellungstypen, insbesondere der quirligen neben der spiraligen Blattstellung, nicht genügend zu begründen vermöge, so hielt Verf. eine erneute Erörterung dieser Frage für geboten. — Dass einer bestimmten Pflanzenart im Allgemeinen auch eine bestimmte Blattstellungsart zukommt, hat nach der mechanischen Theorie lediglich darin seinen Grund, dass die bedingenden morphologischen Factoren für ein und dieselbe Species im Allgemeinen die gleichen bleiben. Die Gegner dieser Auffassung erblicken hingegen in der Blattstellung selbst eine für jede Art nach den Regeln der Vererbung fixirte Erscheinung. Hat die mechanische Theorie Recht, so muss in Fällen, in denen einer oder mehrere der grundlegenden Factoren sich ändern, auch eine entsprechende Aenderung in der Anordnung der Blätter eintreten, während nach der gegnerischen Auffassung auch dann die Pflanze ihre ererbte Blattstellung beibehalten müsste.

II. Untersuchungen über die Blattstellungen an Adventivsprossen. Zur Entscheidung der angeregten Frage erwiesen sich die Adventivsprosse als besonders lehrreiche Objecte. Um eine sichere Grundlage dafür zu gewinnen, ob die ersten Blätter der Adventivsprosse an den Orten des geringsten Widerstandes angelegt werden, machte sich Verf. eine Erfahrung zu Nutze, die ihm ein experimentelles Vorgehen in dieser Frage gestattete. Schneidet man bewurzelten Stecklingen von *Salix*-Arten die sämmtlichen Axillarsprosse ab, so gelingt es in vielen Fällen, die Pflanzen zur Anlegung von Adventivknospen zu zwingen; und zwar bildeten sich die Adventivknospen vorzugsweise an den Wundstellen, häufig zu zweien rechts und links von dem Xylemring des wegpräparirten Axillartriebes. Verf. konnte so dadurch, dass er den Wundflächen verschiedene Gestalt gab, die Basis der Adventivsprosse mehrfach variiren und so ihren Einfluss auf die Stellung der ersten Blätter der Knospe experimentell ermitteln. Für die so gewonnene Methode erwiesen sich als beste Objecte *Salix alba, S. purpurea* und *Nerium Oleander*, auch *Salix fragilis, Ficus Carica* und *Aesculus Hippocastanum* waren brauchbar, dagegen blieben die mit vielen anderen Holzgewächsen angesetzten Culturen ohne Erfolg. Das weitere Untersuchungsmaterial bestand hauptsächlich aus spontanen Adventivknospen und -Sprossen, wie sie die freie Natur darbot. Es gelangten die Adventivsprosse folgender Pflanzen zur Untersuchung:

1. von Pflanzen mit spiraliger Blattstellung: *Salix alba* var. *vitellina, S. fragilis. Ficus Carica, Euphorbia Cyparissias* und *Linum rubrum*;

2. von Pflanzen mit zweizeiliger Blattstellung: *Corylus Avellana* und *Colurna, Castanea vesca* und *Begonia Rex*;

3. von Pflanzen mit decussirter Blattstellung: *Salix purpurea, Aesculus Hippocastanum, Fraxinus excelsior, Acer dasycarpum, Sambucus nigra, Syringa vulgaris, Philadelphus coronarius, Euphorbia Lathyris* und *Bryophyllum calycinum*;

4. von Pflanzen mit mehrgliedrigen Blattquirlen: *Nerium Oleander.*

Die angestellten Beobachtungen beweisen auf das Bestimmteste, dass die Anordnung der ersten Blätter an Adventivsprossen durchaus von mechanischen Factoren abhängig ist;

auch zeigen dieselben, dass an den Adventivsprossen keineswegs nothwendig oder auch nur gewöhnlich derjenige Blattstellungstypus zu Stande kommt, der an den Axillarzweigen der betreffenden Pflanzen der herrschende ist, wie dies nach der gegnerischen Auffassung zu erwarten wäre.

III. Ueber das Zustandekommen der verschiedenen Blattstellungstypen. Da die an Adventivknospen gemachten Beobachtungen für die mechanische Auffassung sprechen, scheint Verf. die Annahme wohl begründet zu sein, dass auch die an den normalen Axen auftretenden Blattstellungstypen von rein mechanischen Factoren bedingt seien. Diese näher zu ermitteln, wird im vorliegenden Capitel der Versuch gemacht.

1. Für die spiraligen Blattstellungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass dieselben stets eine Asymmetrie voraussetzen, die entweder schon in der gegebenen Basis der betreffenden Axe vorhanden ist oder in ihrer weiteren Entwicklung in Wirksamkeit tritt. Ausserdem muss die Ausgestaltung der jugendlichen Blattblasen im Allgemeinen der Art sein, dass das Dicken- und Breitenwachsthum derselben ein gewisses Maass nicht überschreitet.

Vergegenwärtigt man sich, wie mannigfaltig die genannten Bedingungen variiren können, so drängt sich hier die Frage auf, wie es kommt, dass gerade gewisse Stellungsverhältnisse in der Natur sich so häufig realisirt finden, während andere mathematisch ebenso wahrscheinliche Divergenzen nur äusserst selten oder gar nicht zu beobachten sind. Die Beobachtungen des Verf.'s bestätigen die Richtigkeit des Schwendener'schen Satzes, „dass kleine Abweichungen, wie sie gewöhnlich vorkommen, mit Nothwendigkeit zur Normalspirale führen, dass folglich besondere und darum seltenere Combinationen erforderlich sind, um die Divergenzen der übrigen Reihen herzustellen". Verf. fand ferner, dass der Beginn einer regelmässig spiraligen Anordnung nach einer Divergenz der Hauptreihe auf einem Knospenquerschnitt stets durch drei Blätter bezeichnet wird, deren Mittelpunkte die Ecken eines ungleichseitigen Dreiecks bilden, dessen kleinste Seite zwischen denjenigen Blättern liegt, welche dem Stammscheitel am weitesten und am nächsten liegen. Er entwickelt, wie nach den Principien der Anschlusstheorie sich auf dieser Basis im Allgemeinen eine Stellung der Hauptreihe aufbauen muss. In ähnlicher Weise führt nach Verf. eine aus vier Blättern gebildete Basis nur bei cyclischer Reihenfolge der Blätter zu Divergenzen der $^2/_7$-Reihe, während bei anderer Anordnung auch hier im Allgemeinen eine Divergenz der Hauptreihe resultiren muss. Mit Hilfe der Combinationsrechnung lässt sich leicht zeigen, dass der letztere Fall die grössere Wahrscheinlichkeit hat.

2. Die zweizeilige Blattstellung kommt zu Stande, wenn bei symmetrischer Ausbildung der beiden Blatthälften die Blattanlagen frühzeitig vorwiegend in die Breite, d. h. in tangentialer Richtung zum Stammscheitel wachsen, sodass sie mehr als die Hälfte desselben umfassen, bevor das folgende Blatt hervorspriesst. Verf. bestätigt hiermit den schon von Hofmeister ausgesprochenen Gedanken.

3. Die decussirte Blattstellung hat dagegen zur Voraussetzung, dass das Wachsthum der jugendlichen Blattanlagen vorwiegend in die Dicke, d. h. in radialer Richtung zum Stammscheitel stattfindet. Ferner setzt die zweigliedrige Decussation verhältnissmässig grosse Blattanlagen und an Axillarsprossen im Allgemeinen gleiche Druckverhältnisse auf der Stamm- und Tragblattseite des Blattwinkels voraus.

4. Die mehrgliedrig quirlige Blattstellung endlich hat gleichfalls ein relativ starkes radiales Wachsthumsbestreben der jungen Blattanlagen zur Vorbedingung. Die relative Grösse der letzteren muss aber im Allgemeinen geringer sein als im vorhergehenden Falle. Die Zahl der Glieder jedes Quirls ist sowohl von der relativen Grösse der Blattanlagen als auch von den mechanischen Verhältnissen der Basis abhängig.

Neben den eigenen Untersuchungen des Verf.'s enthält dieses Capitel auch eine möglichst vollständige Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur.

IV. Zusammenfassung. Es werden die wichtigsten Punkte der Arbeit noch einmal kurz hervorgehoben.

119. **Ney** (76) empfiehlt die Anstellung von Messungen des an den Schäften der Bäume herabfliessenden Regenwassers, durch deren Berücksichtigung man

zu einer genaueren Kenntniss der Unterschiede zwischen der Regenmenge in Wald und Feld gelangen könnte, als dies bisher möglich war. Um von der Grösse dieser von den forstlichen Versuchsstationen bis jetzt vollständig vernachlässigten Fehlerquelle einen Begriff zu machen, führt Verf. an, dass nach Riegler bei einem einzigen, allerdings starken Regen am Schafte eines einzigen Baumes 1200 l abfliessenden Regenwassers gemessen worden sind.

120. **Wiesner** (115) veröffentlicht vergleichende physiologische Studien über die Keimung europäischer und tropischer Arten von *Viscum* und *Loranthus*, die sich zum grossen Theil auf Beobachtungen stützen, die Verf. in Buitenzorg angestellt hat. Die wichtigeren Resultate der Abhandlung werden in folgendeu Sätzen zusammengefasst.

1. Gleich den Samen von *Viscum album* keimen auch die Samen von *Loranthus europaeus* nur im Lichte.

2. Gleich den Samen von *Viscum album* machen auch die Samen von *Loranthus europaeus* eine bis in den Frühling hineinreichende Ruheperiode durch.

3. Die Samen von *Viscum album* waren in der Ruheperiode (und zwar in der Zeit von November bis Januar) selbst unter den günstigen Beleuchtungsverhältnissen Buitenzorg's nicht zum Keimen zu bringen. Der Mangel an hinreichender Lichtintensität kann deshalb nicht die Ursache, oder nicht die einzige Ursache sein, wesshalb die Samen dieses Schmarotzers im Winter nach der Fruchtreife — sonst güustige Keimungsbedingungen vorausgesetzt — nicht zum Keimen zu bringen sind.

4. Die Samen der tropischen Loranthaceen *(Viscum articulatum* und *orientale*, *Loranthus repandus* und *pentandrus)* keimen sowohl im Lichte als im Dunkeln, aber im Lichte rascher und mit höherem Keimprocent.

5. Die Samen der drei erstgenannten tropischen Loranthaceen keimeu nach wenigen Tagen, es kommt ihnen somit keine Ruheperiode zu. *Loranthus pentandrus* keimt hingegen infolge schwieriger Aufschliessung der Reservestoffe erst nach einigen Wochen.

6. Die europäischen Loranthaceen-Früchte (Scheinfrüchte) sind weitaus viscinreicher als die tropischen, parasitisch lebenden. Die tropischen, nicht parasitisch auf Bäumen lebenden (z. B. *Gaiadendron*) sind viscinfrei.

7. Der Viscinschleim dient, wenn er in kleiner Menge vorhanden ist, zur Anheftung der Samen auf der Rinde der Wirthbäume. Wenn er in grosser Menge vorhanden ist, scheint er durch in demselben vorhandene Hemmungsstoffe die Keimung der Samen hintanzuhalten. Die Samen von *Viscum album* keimen desshalb am besten, wenn sie vom Viscinschleim befreit sind.

8. Die Samen von *V. album* sind wenig hygroskopisch, nehmen nur wenig liquides Wasser auf und geben dasselbe rasch wieder ab, sie sind also bei der Keimung vor allem auf jene Wassermenge angewiesen, welche im reifen Samen enthalten ist. Sie keimen desshalb in trockener Luft und sind gegen die Verdunstung derartig geschützt, dass ein schwaches Keimen dieser Samen selbst im Exsiccator zu erzielen ist.

9. Die Samen tropischer Loranthaceen keimen selbst in sehr feuchter Luft nicht oder nur sehr unvollständig; zur normalen Keimung derselben ist liquides Wasser erforderlich.

10. Sowohl die einheimischen als auch die tropischen Mistelsamen sind den klimatischen Verhältnissen vollkommen angepasst.

11. Gleich dem Würzelchen (hypocotylem Stengelglied) von *V. album* sind auch die Würzelchen von *V. articulatum* und *orientale* negativ heliotropisch, aber in schwächerem Grade als die ersteren.

12. In späteren Entwicklungsstadien sind die Würzelchen der *Viscum*-Arten negativ geotropisch, aber in verschiedenem Grade, die der tropischen stärker als die von *V. album*. Der negative Geotropismus kommt unter Umständen der Anheftung der Würzelchen ebenso zu Gute wie der negative Heliotropismus.

13. Mit dem Eintritt des negativen Geotropismus der Würzelchen von *V. album* wachsen dieselben auch im Dunkeln.

14. Durch das Experiment lässt sich zeigen, dass die Würzelchen von *V. album* auch spontane Nutationen durchmachen, welche unter Umständen (z. B. bei schwacher Beleuchtung) dazu führen, die Würzelchen mit dem Substrat in Berührung zu bringen.

15. Der bisher unaufgeklärte langanwährende Keimverzug (Ruheperiode) der Samen von *V. album* scheint hauptsächlich auf folgenden drei Ursachen zu beruhen: a. auf langsamer Aufschliessung der Reservestoffe; b. auf phylogenetisch sich bethätigenden Einflüssen des Lichtes auf den Keimprozess und c. auf dem Auftreten von die Keimung aufhaltenden Substanzen (Hemmungsstoffen) in dem die Samen umgebenden Viscinschleim.

16. Die specifischen Einrichtungen der Loranthaceen-Samen, beziehungsweise Früchte, und die specifischen Eigenthümlichkeiten der Keimung der parasitischen Loranthaceen geben sich durchwegs als zweckmässige Anpassungserscheinungen zu erkennen.

121. **Behrens** (15) hat physiologische Studien über den Hopfen angestellt. Der erste Abschnitt behandelt das Rhizom des Hopfens. Nach Angabe der morphologischen Unterschiede zwischen den oberirdischen Sprossen und den Rhizomen des Hopfens zeigt Verf., dass die Bildung des Rhizoms durchaus nur auf äussere Ursachen zurückzuführen ist. Jeder beliebige Theil eines Hopfensprosses kann durch Aenderung der Vegetationsbedingungen beliebig zum Rhizom umgestaltet werden.

Im zweiten Abschnitt wird die weibliche Blüthe des Hopfens zunächst in morphologischer Beziehung besprochen und sodann die Richtungsänderung der weiblichen Zapfen untersucht. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Abwärtskrümmung derselben auf positivem Geotropismus beruhe. Die übrigen Details dieses Capitels gehören nicht in das Gebiet des Ref.

Im dritten Abschnitt prüft Verf. die Frage, wann der Hopfen reif sei und bespricht die Conservirung des Hopfens.

Der vierte Abschnitt behandelt die Abhängigkeit des Blühens der weiblichen Hopfenpflanzen von inneren und äusseren Ursachen. Verf. stellt die aus der Litteratur bekannten Einflüsse der Düngung auf Blüthenbildung zusammen und zieht den Schluss, dass die bisherigen Erfahrungen noch nicht genügen, um den Zusammenhang zwischen Düngung und Blüthenbildung klar zu erkennen. Ueber den Einfluss der Beleuchtung auf die Blüthenbildung hat Verf. eigene Versuche nicht angestellt. Doch scheinen schon angelegte Blüthenstände bei Lichtabschluss nicht zur Entfaltung zu kommen, sondern frühzeitig zu Grunde zu gehen. Um die correlativen Beziehungen der Blüthenstände zu den Laubblätter kennen zu lernen, führte Verf. Entblätterungsversuche aus, welche lehrten, dass die Hochblätter der Kätzchenspindel als Hemmungsbildungen von Laubblättern aufzufassen sind, und dass bei Entfernung der letzteren die Hochblätter sich als wahre Laubblätter ausbilden. Ueber den Nutzen des in der Cultur allgemein angewandten Schnittes des Wurzelstockes kommt Verf. auf Grund eigener Versuche zu dem Urtheil, dass derselbe im Allgemeinen von günstigem Erfolge sei, wenn andererseits allerdings das Schneiden selbst auch schwächend auf den Trieb wirken muss, indem der Pflanze die in den abgeschnittenen Theilen gespeicherten Reservestoffe entzogen werden.

122. **Müller** (71). Unterscheidung der für die Nahrungsmittel-Botanik wichtigen Stärkearten mit Hilfe der Polarisation. Wendet man nicht nur gekreuzte Nicols, sondern diese in Verbindung mit einem Gipsblättchen Roth I an, so ist neben der Verschiedenheit der Configuration des Polarisationskreuzes und der in den Additions- und Subtractionsquadranten auftretenden Farben eine Unterscheidung der Stärke ermöglicht durch das Ausmaass der auftretenden Interferenzfarben. Namentlich lassen sich Verfälschungen der Mehle und Pulver durch Kartoffelstärke mit frappanter Leichtigkeit nachweisen. Die Additionsfarben gehen von Roth I durch Violett und die Nüancen des Blau II bis zu Grünblau über, die Subtractionsfarben fallen von Roth durch Orange über das Gelb I hinaus bis in ein Hellgelb. So weitgehende optische Reactionen ergiebt keine andere Stärkeart. Die rundlichen Grosskörner des Weizen-, Roggen-, Gersten- und Hafermehles zeigen nur ganz schwache Farbenwirkung. Dagegen gelingt es leicht, Mais- und Reisstärke durch Polarisation zu unterscheiden. Mais reagirt stark, Reis fast gar nicht.

123. **Mer** (70) stellte sich die Aufgabe, die von Buffon (1737) und Duhamel du Manceau aufgestellte und später oft wiederholte Behauptung, dass dadurch, dass Eichen mehrere Monate vor dem Fällen entrindet würden, sich ihre mechanischen Eigenschaften, besonders die Bruchfestigkeit, vergrösserten, auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Die angestellteu Versuche und Messungen erwiesen die Haltlosigkeit dieser Ansicht.

124. **Schwappach** (96) veröffentlicht auf Grund der gemeinschaftlichen Untersuchungen der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg und der Hauptstation des forstlichen Versuchsweseus an der Hand zahlreicher Tabellen die bisher gewonnenen Ergebnisse über die Qualität des Rothbuchenholzes.

I. Ergebnisse über das specifische Gewicht des Rothbuchenholzes. Das Trockengewicht nimmt am Einzelstamm im Allgemeinen von unten nach oben bis in die Nähe des Kronenansatzes ab; hier beginnt alsdann wieder eine Zunahme desselben, welche unter Umständen sehr bedeutend ist. — Mit zunehmendem Alter sinkt das specifische Gewicht des erzeugten Holzes. — Das Holz, welches während einer Lichtstandsperiode erzeugt wurde, übertrifft jenes der unmittelbar vorausgehenden Perioden ganz bedeutend an specifischem Gewicht. — Das vorliegeude Material reicht nicht aus, um einen gesetzmässigen Zusammenhang zwischen der Holzqualität und den Wachsthumsgebieten zu erkennen.

II. Ergebnisse über die Druckfestigkeit des Rothbuchenholzes. Am Einzelstamme variirt die Druckfestigkeit so unregelmässig, dass sich kaum allgemeine Regeln aufstellen lassen. Fast durchweg findet sich unterhalb der Krone, etwa bei zwei Drittel der Totalhöhe, entsprechend dem Minimum an specifischem Gewicht auch die Stelle mit der geringsten oder doch wenigstens mit einer sehr geringen Druckfestigkeit; von hier ab steigt die Druckfestigkeit nach oben hin fast ausnahmslos an. Das Maximum liegt nicht, wie jenes des specifischen Gewichtes, stets in den untersten Stammtheilen, sondern meistens ungefähr 4 m über dem Boden. Auf diese Verschiebung hat weder das Alter noch der Standort eineu Einfluss. — Die Grenzen, innerhalb deren die Druckfestigkeit beim Einzelstamme schwankt, sind ziemlich weite, und zwar sind die Schwankungen bezüglich der Druckfestigkeit erheblich grösser als jene des specifischen Trockengewichtes. — Die mittlere Druckfestigkeit steigt mit dem Alter der Buche, um zwischen 80 und 90 Jahren ein Maximum zu erreichen; etwa vom 100 jährigen Alter an nimmt die Festigkeit ganz stetig und regelmässig ab. — Verf. weist darauf hin, dass die Druckfestigkeit gleichzeitig als der beste Ausdruck für die übrigen Arten der Festigkeit des Holzes gelten kann.

III. Zusammenhang zwischen specifischem Gewicht und Druckfestigkeit. Im Gegensatz zu Bauschinger, welcher den Zusammenhang zwischen den beiden genannten Eigenschaften durch eine lineare Gleichung ausdrücken zu können glaubte, findet Verf., dass der Zusammenhang nur durch eine Gleichung von der Form

$$y = a + bx + cx^2$$

darstellbar sei. Die gesetzmässige Beziehung ist von grossem praktischen Werth; sie zeigt aber auch deutlich, dass es unzulässig ist, vom specifischen Trockengewicht ohne Weiteres auf die Druckfestigkeit beziehungsweise technische Qualität des Holzes zu schliessen.

IV. Bezüglich des rothen Kernes ergab sich, dass die Bildung desselben, solange das Holz nicht schon in äusserlich wahrnehmbare starke Zersetzung übergegangen ist, keinen so ungünstigeu Einfluss auf die Qualität des Holzes hat, wie öfters angenommen ist.

V. Die durchschnittliche Derbholzproduction erreicht ihr Maximum

für Bonität . . .	I	II	III	IV	V
im Alter von . .	100	110	120	110	90 Jahren.

Die Abnahme erfolgt jedoch nur sehr langsam und bleibt während eines Zeitraumes von 10 bis 15 Jahren sich fast gleich.

125. **Weismann** (106) behandelt in seiner Schrift „Aeussere Einflüsse als Entwicklungsreize“ hauptsächlich zoologische Verhältnisse; doch berührt er in der Einleitung auch die Einwirkung äusserer Reize auf den pflanzlichen Organismus. Verf. schliesst seine Schrift mit Betonung der von ihm schon lange vertretenen Ansicht, dass „Selection allein das leitende und führende Princip bei der Entwicklung der Organismenwelt war und bis auf unsere Tage noch immer ist“.

126. **Mac Alpine** (62) beschreibt einen Keimungsapparat, der von Duncan Mac Laren in Edinburg construirt ist und sich dadurch, dass er leicht auseinandergenommen und in zwei Minuten wieder aufgestellt werden kann, vortheilhaft auszeichnet. Die Sämlinge werden in ihm auf gleicher Temperatur gehalten und durch stetige Circulation von erwärmter frischer Luft vor Pilzwucherungen bewahrt. Die Heizung des Apparates geschieht durch Gas, dessen schädliche Verbrennungsproducte durch eine besondere Vorrichtung gut entfernt werden.

127. **Anderson** (3) beschreibt eine registrirende Wage, die für Transpirationsversuche besonders brauchbar sein soll, aber auch für andere Untersuchungen zweckentsprechend sein dürfte, bei denen es sich um Aufzeichnung einer continuirlichen Gewichtszunahme handelt. Eine Lichtdrucktafel zeigt das allgemeine Aussehen des Apparates.

VIII. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

I. Allgemeines.
Geschichtliches No. 10, 52, 66, 114, 115.
Befruchtung im Allgemeinen No. 6, 7, 27, 28, 35, 44, 51, 53, 67, 72, 73, 75, 76, 78, 82, 83, 85, 87, 94, 102, 103, 108, 114, 118, 130.
Polymorphismus der Staubgefässe.
Blumen und Insecten No. 27, 28, 47, 69, 107.
Honigbienen.
Blattläuse.
Mimicry.
Blumentheorie No. 32, 51, 60, 81.
Staubgefässe und Pollen.
Blüthenabnormitäten.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.
Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 95.
Parthenogenesis.
Viviparität.
Selbstbefruchtung No. 34, 37.
Kreuzung No. 49.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im Allgemeinen No. 127.
Farben und Insecten No. 26.
Duft der Blumen.

IV. Honigabsonderung No. 13, 90.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile No. 36, 62, 63, 64, 84, 92, 98, 128.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im Allgemeinen No. 8, 21, 31, 68, 111, 131.
Geschlechtswechsel.
Di- und Polymorphismus.
Heterostylie.
Cleistogamie No. 45, 48, 130.
Dichogamie No. 88.
Beweglichkeit der Sexualorgane No. 22.

VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen.

Anthoxanthum No. 58.
Araliaceae No. 50.
Aristolochia No. 74.
Aspidistra No. 3.
Aucuba No. 93.
Begoniaceae No. 124.
Bignoniaceae No. 109.
Buxus No. 20.
Cactaceae No. 110.
Calycanthus No. 28a.
Calystegia No. 119.
Cannabis No. 16.
Caricaceae No. 112.
Columelliaceae No. 30.
Compositae No. 103.
Conifera No. 197.
Cucurbita No. 100.
Datiscaceae No. 123.
Elaeagnaceae No. 39.
Euphorbia No. 89.
Forsythia No. 17, 57.
Fragaria No. 29.
Geissolomaceae No. 43.
Helleborus No. 71.
Impatiens No. 96.
Iris No. 25.
Labiatae No. 131.
Leitneria No. 117.
Lemna No. 65.
Loasaceae No. 38.
Lonicera No. 70.
Narcissus No. 1.
Oliniaceae No. 41.
Orchideae No. 4.
Penaeaceae No. 42.
Petunia No. 99.
Polygonum No. 12.
Pyrus No. 121.
Richardia No. 122.
Rosaceae No. 102.
Ruppia No. 104.
Salvia No. 86.
Schizanthus No. 61.
Silene No. 2, 126.
Solanum No. 23.
Strelitzia No. 120.
Thymelaeaceae No. 40.
Vitis No. 9.
Yucca No. 132.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.
1. Allgemeines.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 14, 15, 18, 19, 24, 46, 113, 116.
3. Schleudervorrichtungen No. 105.
4. Ueberpflanzen No. 11, 101.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.
1. Symbiose.
2. Insecten und Uredineen.
3. Fliegenfallen.
4. Wasserthiere.
5. Ameisen und Pflanzen No. 55, 91, 106, 125.
6. Andere Beziehungen No. 33, 59, 129.
7. Springende Samen.
8. Caprification No. 5.
9. Insectenfamilien No. 44, 54, 56, 77, 79, 80.

---

1. **Arcangeli, G.** Osservazioni sopra alcuni *Narcissus* in: B. S. Bot. It., 1894. p. 91—94.

Setzte seine Experimente mit den Pollenkörnern der *Narcissus*-Arten [vgl. Bot. J. 1893] fort und legt die erhaltenen neuen Resultate vor. Die Pollenkörner wurden bei durchschnittlich 12° C. in einer fünfprocentigen Glycose-Lösung zum Keimen gebracht

Von *Narcissus papyraceus* keimten blos circa 20 % der Körner, welche Exemplaren entnommen worden waren, die im botanischen Garten zu Pisa cultivirt wurden, von Exemplaren im Freien (Monte Pisano) keimten 50 % der Pollenkörner. Die Keimung erfolgte binnen zwei Stunden. Verf. sucht dieses sonderbare Verhalten dadurch zu erklären, dass er annimmt, die betreffende, sonst im Mittelmeergebiete verbreitete Art finde in Toscana nicht besonders günstige Wachsthumsbedingungen, am wenigsten in den Bodenverhältnissen des Pisaner-Gartens.

Von *N. Bertolonii* — eine für Toscana und Sardinien typische Art — brachten sämmtliche Pollenkörner ihre Schläuche zur Entwicklung und zwar sowohl von cultivirten wie von spontanen Individuen.

Hingegen war der Pollen des *N. italicus* vollständig atrophirt. Bloss einige Exemplare aus Fiesole hatten bei einer sehr geringen Anzahl von Pollenkörnern ein Treiben des Schlauches gezeigt. Nun ist diese Art wohl auch ein charakteristischer Bürger der Flora Toscanas und Sardiniens, allein die nahezu völlige Atrophie des Pollens sucht Verf. dadurch zu erklären, dass er für *N. italicus* einen Bastardursprung annimmt. Die Gleichzeitigkeit der Anthese, das Vorkommen von intermediären Merkmalen würde Verf. auf eine Kreuzung zwischen *N. papyraceus* und *N. Bertoloni*, mit welchen Arten *N. italicus* zuweilen gesellig vorkommt, hinleiten. Solla.

2. **Ascherson, P.** Bemerkungen und Zusätze zu dem vorstehenden Aufsatze (von Warnsdorf: Beobachtungen in der Ruppinerflora im Jahre 1863) in: Verh. Brand. XXXV, 1893 (ersch. 1894), p. 134—147.

I. Die Geschlechtsverhältnisse von *Silene dichotoma* Ehrh. Citirt Kirchners und Warming's Beobachtungen und ebenso die Litteratur der verwandten polygamen Arten.

3. **Baillon, H.** Etude d'un nouvel Aspidistra in: B. S. L. Paris, 1894, No. 143. p. 1130. Bezieht sich auf den Insectenbesuch nach einer Publication von Durand und Wilson.

4. **Bargagli, P.** Sulle ragioni che possono spiegare la mancanza di Orchidee nella maggior parte delle isole Toscane in: B. S. Bot. It., 1894, p. 206.

Aeussert gegenüber der von S. Sommier hervorgehobenen Armuth der Insel Giglio (im toscanischen Archipel) an Orchideen [vgl. das Ref. in dem Abschnitte: „Pflanzengeographie von Italien"], dass auch die meisten anderen Inseln — Elba ausgenommen — desselben Archipels arm an Orchideen sind. Er vermuthet, ohne jedoch genaue Beweise vorbringen zu können — dass die Ursache davon in dem Ausbleiben von Befruchtung vermittelnden Hymenopteren zu suchen sei. Es sind insbesondere die *Bombus*-Arten, welche windgeschützte Gegenden, weichen Erdboden und selbst Streu- und Moospolster für ihr Fortkommen verlangen. Da nun auf den kleinen Inseln diese Bedingungen nicht erfüllt sind, so kommen die *Bombus* auf den Inseln nicht vor. Ihr Ausbleiben liesse sich somit mit der Armuth an Orchideen in Uebereinstimmung bringen.

Doch liegt vorderhand keine Untersuchung vor, ob die *Bombus*-Arten den genannten Inseln thatsächlich fehlen. Solla.

5. **Baroni, E.** Critica intorno al lavoro del Dott. G. De Simone, della zoofitogenia o generazione animali-vegetali dei moscherini al caprifico in: B. S. Bot. It., 1894, p. 58—59.

Zu Andria erschien 1893 eine Broschüre von G. De Simone: über die animalisch-vegetabilische Entstehung der Fliegen der Caprification. Darüber lesen wir im Vorliegenden einen etwas ausführlicheren Bericht, aus welchem zur Genüge erhellt, wie wenig der Verf. der Broschüre, welcher „mehrere Decennien hindurch" den Gegenstand studirt hat, irgend welche Beachtung verdient. Zur Erklärung des sonderbaren Titels genüge aber, dass S. annimmt, das Männchen der Gallwespe befruchte die Samenknospe in der Blüthe der Geissfeige; jene verwandle sich in Folge dessen in ein Thier von Wurmform — ohne aber ein Wurm zu sein! — um, das sich später zum lebenden Hautflügler umbilde. Solla.

6. **Bay, J. Christ.** What is Biology? in: Science, XXI, 1893, p. 275.

7. **Bay, J. Chr.** Biological investigation in botany in: Science, XXII, 1893, p. 345.

8. **Beach. S. A.** The effect of rainfall upon pollination. Note on preliminary experiments in: Rep. Horticult. New York Agric. Experim. Station, 1892, p. 607—611.

9. **Beach, S. A.** Notes on self pollination of the grope in: Rep. Horticult. New York Agric. Experim. Station 1892, p. 597—606; pl.

10. **Behrens, J.** Noch ein Beitrag zur Geschichte des entdeckten Geheimnisses der Natur in: Naturw. Wochenschr., IX, 1894, p. 629—631 und Bot. C. Beih. V, p. 342.

Sucht die Beeinflussung Sprengels durch Koelreuter's Versuche nachzuweisen.

11. **Beyer, R.** Weitere Beobachtungen von Ueberpflanzen auf Weiden in: Verh. Brand., XXXV, 1894, p. 37—41.

Aus der Flora von Avigliano, zwischen Turin und Susa gelegen, wird erwähnt, dass die Ueberpflanzen, vom Bahnzuge aus beobachtet, kräftiger, höher und grossblättriger, gewöhnlich auch frischer erschienen als am Boden und meist reichlich Blüthen und Früchte angesetzt hatten; einige müssen sich schon seit geraumer Zeit angesiedelt haben, z. B. ein *Cornus sanguinea* L. mit ansehnlichem Umfang und ein armdicker Eschenstamm auf einer Weide. Die meisten der folgenden Arten fanden sich nur auf einem einzigen oder wenigen Bäumen, die auf Verbreitung durch Vögel angewiesen waren, häufiger. Von den bei Berlin durch Löw beobachteten Arten fand sich nur *Solanum Dulcamara* (mit *Phytoptus)* und *Epilobium parviflorum* Schreb.

I. Frucht beerenartig oder steinfruchtartig oder eine Nuss-Verbreitung durch Vögel.
   1. *Cucubalus baccifer*. Vereinzelt in hohen Bäumen blühend.
   2. *Rubus rusticanus* Merc. = *ulmifolius* Schott. Ein Baum, fruchtend.
   3. *R. caesius* L. Ein Baum, fruchtend.
   4. *Cornus sanguineus* L. Mehrfach mit Frucht.
   5. *Quercus pedunculata* Ehrh. Vereinzelt, steril.

II. Früchte mit Blattapparat.
   6. *Parietaria diffusa* MK. Vereinzelt. Deckblätter der Blüthenstände mit Hakenhaaren (Hildebrand). — Dagegen spricht Huth.

III. Früchte mit Flugapparat.
   7. *Fraxinus excelsior* L. Vereinzelt, steril.
   8. *Eupatorium cannabinum* L. Nur auf einem Baume.
   9. *Leontodon hispidus* var. *hastilis* L. Vereinzelt.
   10. *Poa trivialis* L. Vereinzelt.

IV. Früchte ohne Samen klein und leicht.
   11. *Stellaria media* Cir. Vereinzelt mit reifer Frucht.
   12. *Ajuga reptans* L. Vereinzelt, steril.

V. Früchte mit Schleudermechanismus.
   13. *Viola odorata* L. Vereinzelt, steril.
   14. *Oxalis stricta* L. Vereinzelt mit Blüthenfrucht.

VI. Verbreitung zweifelhaft!
   15. *Chaerophyllum temulum* L. Vereinzelt mit Frucht.
   16. *Polygonum Persicaria* L. Ein Baum.
   17. *Bromus sterilis* L. Vereinzelt.

Schliesslich werden neben anderen der Litteratur entnommenen Ueberpflanzen Ebereschen, Stachelbeeren und Bittersüss auf Kopfweiden in der Prignitz erwähnt.

12. **Beyerinck, M. W.** Over het Dichroism in het geslacht *Polygonum* in: Nederlandsch Kruidkund. Archief, Ser. II, Deel VI, 1894, St. 3, p. 325.

Es ist eine bekannte Eigenschaft einiger *Polygonum*-Arten, wie *P. nodosum, P. Persicaria, P. Hydropiper* und a. m., dass sie ausser den gewöhnlichen rothen Blüthen auch solche von grüner Farbe hervorbringen können. Samen letzterer Modification ausgesäet ergaben nur theilweise Pflanzen mit grünen Blüthen, so dass Verf. die grünblühenden Pflanzen nicht als Varietät zu der rothblühenden Art bringen möchte. Der schwarze Fleck auf den Blättern ist eine Variation, welche mit dem Vorhandensein des rothen Pigmentes in den Blüthen in keinem Zusammenhang steht. B. glaubt aber, dass der Dichroismus der Blüthe, welcher auch bei anderen Pflanzen angetroffen wird, vielleicht in näherer

Beziehung steht zur Diöcie. Wenn diese Meinung wirklich der Natur entspräche, so werden solche virescente Pflanzen keine reifen Samen liefern, wenn Insectenbesuch verhindert wird und daher Kreuzbefruchtung unmöglich ist.

Die Gynodiöcie ist nach Verf.'s Meinung viel allgemeiner als man bis jetzt glaubte, da bei mancher Pflanzenart die Staubbeutel augenscheinlich ganz normal entwickelt sind, jedoch keine reifen Pollen produciren. Culturversuche allein sind im Stande, zu entscheiden, ob eine Pflanze gynodiöcisch ist oder nicht und ob diese Eigenschaft mit dem Dichroismus im Zusammenhang steht. Vuyck.

13. **Bonnier, Garton.** Influence du terrain sur la production du nectar des plantes in: C. R. Assoc. Franç. avancem. sc. Besançon 1893. Paris, 1894. p. 567—569. — Beih. IV, 419.

Während der Verf. bisher besonders die Abhängigkeit der Honigproduction von der geographischen und verticalen Lage zu erörtern bestrebt war, sucht er hier den Einfluss des Bodens zu studiren. Er untersuchte für diesen Zweck *Sinapis alba*, *Phacelia tanacetifolia*, *Polygonum Fagopyrum*, *Onobrychis sativa*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Brassica oleracea*, *Isatis tinctoria;* zu Bodenunterlagen wurde benützt: Kalk, Thon, Sand und Mischungen dieser drei Bestandtheile. Die Methode war:

1. Die Insecten wurden von dem Besuch des einen Stückes künstlich ferngehalten und Verf. stellte mittels einer Pipette den jeweiligen Nectargehalt fest.

2. Pflanzen derselben Art wurden einer gleichen Anzahl von Blüthen in demselben Grade der Entwicklung beraubt und in destillirtem Wasser ausgesogen, worauf der Glycosegehalt des Wassers mit Inversion bestimmt wurde.

3. Der Autor zählte die Zahl der Bienen, welche die Blüthen besuchten, die sich in demselben Grade der Entwicklung befanden. Die Resultate — wohl nicht einwurfsfrei — waren: *Sinapis alba* ist auf Kalkboden honigreicher als auf Thonboden und auf gemischtem Boden; *Polygonum Fagopyrum* ist auf Kieselerde honigreicher als auf Kalkgrund; *Phacelia tanacetifolia* ist auf thonigem Untergrund am honigreichsten; *Isalis tinctoria* und *Medicago sativa* liefern auf Kalkboden den reichsten Honig; *Onobrychis sativa* producirt auf jeder Bodenart ziemlich gleiche Mengen, am wenigsten scheint jedoch Kalkboden günstig zu wirken.

14. **Borbas, Vincenz.** Nehány bojtorjános gyümöles terjedése hazánkban. Ueber die Verbreitung einiger Klettenfrüchte in Ungarn in: Természettudományi Közlöny. Budapest, 1894, Heft 296, p. 235. (Magyarisch.) — Bot. C., LVIII, 1894, p. 235—236. (Mit Nachtrag von A. Mágócsy-Dietz.)

Verf. stellt in Kürze die wichtigsten Klettenpflanzen Ungarns zusammen. Das klettenartige Verhalten („haftet wie eine Klette") ist mit Ausnahme der unterirdischen Theile, Eigenthümlichkeit der ganzen Pflanze *(Galium, Asperugo)* bis auf die samenhaltige Frucht *(Lappula)* oder der die Frucht umgebenden Kelchhülle *(Asperifoliaceae)* oder der Korbschuppen *(Lappa)*. Hinsichtlich der neuesten Verbreitung der Klettenpflanzen in Ungarn werden besonders erwähnt *Lappula Vahliana*, *L. heteracantha*, *L. patula*, *Agrimonia procera*, *Galium Anglicum*, *G. Parisiense*, *Salvia verticillata* var. *polytoma* und *Ballota nigra* var. *submitis*. Verf. behauptet, dass die Klettenpflanzen oft keinen eigentlichen Standort mehr haben und zumeist durch die Thiere in die Nähe der Wohnungen und Stallungen verschleppt werden, wo sie dann häufig auftreten. Filarszky.

15. **Borzì, A.** Contribuzioni alla biologia del frutto. Sep.-Abdr. aus: Contribuz. alla fisiol. e biologia vegetale, fsc. I. Messina, 1894. 19 p.

Verf. wiederholt im ersten Theile der vorliegenden Beiträge zur Biologie der Früchte eine bereits publicirte Abhandlung über das Vermögen der Pericarpien, Luft durchzulassen (vgl. Bot. J., 1893); im zweiten Theile bespricht Verf. die Adhäsionsvorrichtungen der Früchte einiger Mauerpflanzen (p. 14—19).

Der Pappus von *Sonchus tenerrimus* L. trägt zweierlei Haarbildungen. Die äusseren Haare sind stärker und dicker; sie dienen als Fallapparat. Die inneren sind sehr zart von einer einzigen oder höchstens von zwei Reihen faserförmiger Zellen gebildet, von denen

eine jede mit ihrer Spitze frei nach aussen endigt, so dass das einzelne Pappushaar rauh und eminent anheftungsfähig wird. Während aber die vorspringenden Zellenenden das Anheften der Achänen besorgen, saugen sie zugleich Wasser auf, so viel, bis ihre Wände gelatinisiren, wodurch die Frucht an der Wand kleben bleibt und das zur Keimung nöthige Wasser dem Samen im Innern fortgesetzt zugeführt wird.

Bei *Parietaria lusitanica* lösen sich die Früchtchen mit dem Kelche ab; dieser befähigt den Transport der Achänen durch die Luft, besitzt aber auf seiner Aussenseite eine ausgesprochene Anheftungsvorrichtung. Letztere besteht in einer spärlichen Anzahl recht langer aber sehr zarter Haare, die in einander geschlungen das spinnennetzige Aussehen der Oberfläche bedingen, während sie selbst nur mit einer starken Lupe unterscheidbar sind. Diese Haare bleiben an der rauhen Oberfläche einer Mauer oder einer Felswand haften, so stark, dass der Wind die Früchtchen nicht mehr wegzufegen vermag. Das Thau- oder eventuell Regenwasser wird dann von den Haaren aufgesogen, die Haare werden turgescent und das pflanzliche Gebilde haftet noch stärker an der Wand. Ganz ähnlich verhalten sich die federhaarigen Samen des *Centranthus ruber*; die Haare halten sich an den Rauhheiten der Wände fest und saugen gelegentlich Wasser auf.

Aehnlich wie bei verschiedenen Samen hat sich auch bei manchen Früchten eine schleimige Hülle auf der Oberfläche der Pericarpien ausgebildet, welche gewöhnlich aus der Modification der Oberhautzellen hervorgeht. Dies ist bei den Achänen der meisten Lippenblüthler der Fall, namentlich bei den Arten von *Salvia* und *Prunella;* bei *Satureia graeca* vermögen in entsprechender Weise die ausgeschleuderten Theilfrüchtchen selbst an steilen Wänden zu kleben. Auch andere *Satureia*-Arten weisen ein ähnliches Verhalten auf.

Solla.

16. **Briosi, G. e Tognini, F.** Intorno alla anatomia della canapa (Cannabis sativa L.). Prima parte: Organi sessuali in: Atti istit, bot. Univ. Pavia (3), VII, 1894. 8°. 119 p. Mit 19 Taf. — Bot. C., LXI, p. 265.

Behandelt unter anderem auch das Geschlecht des Hanfes, Diöcie und Diclinismus, den Unterschied zwischen den männlichen und weiblichen Indíviduen, die Zahl derselben und ihre Ursache.

17. **Bruel, J.** Étude sur les phénomènes de la fécondation dans le génre *Forsythia* in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, XLIV, 1890, p. 347—348. Tab. 11.

„Ganz und gar bekannte Thatsachen, bei denen der Verf. an Heterostylie hätte denken müssen, die ihm aber eine unbekannte Erscheinung zu sein scheint."

Koehne.

18. **Buchwald, Joh.** Die Verbreitungsmittel der Leguminosen des tropischen Afrika in: Engl. J., XIX, 1894, p. 494—561. 2 Taf. — Bot. C., LXII, p. 239.

Diese sind: Mechanische Ausstreuung — doch nur für die allernächste Umgebung.

Wind. 1. Samen, welche in sich selbst zur Windverbreitung geeignet sind, sei es durch ihre geringe Grösse und ihren anatomischen Aufbau oder durch ihre flache Gestalt. Hierher gehören körnchenförmige Flugorgane, Samen mit schwammigen Geweben, Rinnen bildende Hülsen, scheibenförmige Flugorgane. 2. Samen, denen ein Transportmittel in den Pericarpien gegeben ist; sie sind indehiscent oder springen unelastisch auf, gegliedert oder nicht gegliedert, einfach oder mit mehr oder weniger breiten Flügeln versehen. Hierher gehören kleine Flughülsen mit luftführendem Hohlraum, kreisscheibenförmige Hülsenglieder, Schraubenfliegen, convex scheibenförmige Flugorgane, plattenförmig zweiflügelige Flugorgane, flügelwalzenförmige, blasig aufgetriebene, länglich-plattenförmige Flugorgane u. s. w. 3. Samen mit Wanderausrüstungen in der Nachbarschaft der Früchte, doch nicht in diesen meist auf dem Princip der Oberflächenvergrösserung beruhend, z. B. Blumenkronblätter, Kelch und Deckblätter als Flugorgane.

Wasser kommt selten als Verbreitungsmittel zur Geltung; die Anpassung ähnelt dann meist jener durch den Wind, zu der sich noch Schwimmfähigkeit gesellt, hervorgerufen durch Aufspeicherung grösserer Luftmengen. Hierher: schwimmende Hülsenklappen,

Schwimmfrüchte, Schwimmsamen mit luftführenden Hohlräumen, Samen mit schwammigem Cotyledonengewebe u. s. w.

Thiere nehmen die Samen oder Früchte als Nahrung zu sich, oder diese heften sich an das Fell und werden verschleppt, genauere Beobachtungen fehlen jedoch. Die Früchte sind durch Geruch, Geschmack oder Färbung bemerkbar; insbesondere fallen die Vögel in's Gewicht. Auch der Mensch kommt in Betracht (Eiweissstoffe, Stärkemehlgehalt, Obst, Viehfutter).

Geocarpe Gewächse und wurzeltreibende an den Knoten der Stengel kommen auch vor.

19. **Burkill, J. H.** Notes on the plants distributed by the Cambridge dist-carts in: The Nature, XLVIII, 1893, p. 143. Aus Philos Soc., 15. Mai 1893.

Festgestellt, dass 99 Arten und eine Varietät aus den im Strassenschnitt von Cambridge enthaltenen Samen aufgingen, darunter 39 % Nutz- oder Gartenpflanzen, die anderen sind sämmtlich gemeine Unkräuter mit meist leichten Samen. Koehne.

20. **Cavara, F.** Il corpo centrale dei fiori maschili del Buxus in: Mlp., VIII, p. 27—40. Mit 1 Tafel.

Beschäftigt sich mit der Ergründung der wahren Natur des Centralkörpers in den männlichen *Buxus*-Blüthen. Aus dem vorausgeschickten bibliographischen Ueberblicke von Tournefort (1700) bis auf Pax (1892) u. A. erhellt, dass nach einigen Autoren das betreffende Organ als ein Carpid-Rudiment, nach anderen hingegen als ein Secretionsorgan, speciell ein Blüthennectarium aufgefasst wird. — Zur Lösung dieser Fragen untersuchte Verf. mehrere Blüthen von *Buxus sempervirens*, *B. rosmarinifolia*, *B. balearica* und *B. japonica* β. *microphylla*, die verwandten Gattungen *Pachysandra* und *Sarcococca*, welche bekanntlich einen ähnlichen Körper in der Mitte der männlichen Blüthen aufweisen, konnte Verf. nicht untersuchen.

Aus der allgemeinen Schilderung dieses centralen Organs — welche speciell für eine jede der untersuchten Arten detaillirt wiedergegeben wird — entnimmt man, dass dasselbe die Form von zwei Pyramidalstutzen, wovon einer mit der oberen Fläche inserirt ist, die sich an der Grundfläche vereinigt haben, trage. Die freien Flächen des Körpers erscheinen gerillt in Folge seiner Adhärenz innerhalb der Knospe an den Pollenblättern; die Flächen des oberen Pyramidalstutzes sind überdies grubig oder warzig, von gelbgrüner Farbe und an einzelnen Tagesstunden mit einer klebrigen Substanz überzogen.

Der Centralkörper bildet sich zunächst als einfache Scheibe zu einer Zeit heran, in welcher die Differenzirung von Antheren und Filament an den Pollenblättern bereits vollzogen ist. Bis zur Anthese bleibt dieser heranwachsende Körper mit den Antheren in innigster Berührung. Seine Structur ist bei den erstgenannten drei Arten ausschliesslich eine zellige; bei *B. japonica* β. *microphylla* sieht man hingegen zwei Fibrovasalstränge, welche von dem Blüthenstiele auszweigen und das Grundgewebe der Länge nach durchziehen. Doch bietet der Verlauf und der Bau dieser Stränge nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Verlaufe der Gefässbündel in den weiblichen Blüthen dar, woraus Verf. mit absoluter Bestimmtheit schliesst, dass der Centralkörper in keinem Falle als ein Carpid-Rudiment zu betrachten sei.

Dagegen haben die auf Längsschnitten vorgenommenen mikrochemischen Reactionen ergeben, dass vor der Aufblühzeit der Zellinhalt eine immermehr zunehmende Glycosemenge besitzt, deren Maximum während der Anthese erreicht wird, um gleich darauf abzunehmen, sind die Pollenblätter verwelkt, so bekommt man keine Glycose-Reaction mehr. Zur Zeit der Glycosebildung, welche als Nectar durch die Spaltöffnungen nach aussen secernirt wird, bemerkt man in keiner einzigen Zelle des Centralkörpers eine Spur von Stärke, während diese Verbindung zu jener Zeit in der Blüthenachse und deren Anhängseln leicht nachweisbar ist, woraus zu entnehmen wäre, dass die Umwandlung von Stärke in Zucker schon vom Grunde des Organs an statthabe und dass die Glycose an der Zusammensetzung des Metaplasmas der Grundgewebszellen des Centralkörpers theilnehme. Somit ist letzterer als ein echtes Nectarium zu deuten.

Dieses Nectarium lockt — bei Pavia — zahlreiche winzige Zweiflügler und in reichlicher Menge sogar Bienen heran.

Es ist ferner nicht zu verkennen, dass der Centralkörper durch seine Wachsthumsthätigkeit zur Oeffnung der männlichen *Buxus*-Blüthen auf mechanischem Wege erheblich beitrage. Solla.

21. **Chatin, Ad.** Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux in: C. R. Paris CXVIII, 1894, p. 773—777. — Bot. C., LXI, p. 229.

Verf. findet, dass der Hermaphroditismus bei den Pflanzen im Mangel eines Nervensystems seine Erklärung findet; dieses macht ihn bei den Thieren mit selbständiger Willensäusserung und Bewegungsvermögen überflüssig; Thiere mit langsamen Bewegungen (Mollusken, Taenia, Leberegel, Auster, Polypen, Cirrhipedier, Tunicaten) sind eben zwitterig. Bei den Pflanzen findet man:

1. Bei vielen niederen Pflanzen, dass das männliche Element durch Antheridien (Spermatozoiden) mit zeitweiliger Eigenbewegung repräsentirt wird, welche es ihnen ermöglicht, die Archegonien aufzusuchen, in ihr Inneres einzudringen und zu befruchten.

2. Bei den meisten eingeschlechtigen, einhäusigen Pflanzen die Staubgefässe mit den Pistillen untermischt oder sogar über ihnen angeordnet sind und so nur ihre Antheren zu öffnen brauchen, um den Pollen auf die Narbe fallen zu lassen.

3. Bei den diöcischen Pflanzen der Pollen gewöhnlich so zart, dass sein Transport durch den Wind bewirkt werden kann, und daher eine Befruchtung selbst auf sehr grosse Entfernungen hin sicher ist.

22. **Chauveaud, Gustave.** Mécanisme des mouvements provoqués du Berberis in: C. R. acad. Paris, CXIX, 1891, p. 103—105.

Histologisch.

23. **Cockerell.** Insects attracted by *Solanum* in: Nature XL, VIII, 1893, p. 438.

Während Lubbock und Darwin die geringe Anziehungskraft von *Solanum* für Insecten betonen, beobachtet man in Neu-Mexico an dem dort häufigen *Solanum elaeagnifolium* sehr reichen Insectenbesuch. Verf. nennt 18 Hymenopterenarten, die er auf den Blüthen dieser Pflanze fing. Koehne.

24. **Delpino, F.** Eterocarpia ed eteromericarpia nelle Angiosperme in: Mem. Ac. Bologna, ser. V, T. 4⁰, p. 27—68.

Verf. geht in vorliegender Abhandlung über die Heterocarpie und Heteromericarpie bei den Angiospermen von dem Standpunkte aus, dass die Früchte der höheren Gewächse zweierlei Zwecken dienen, nämlich der Aussäung und dem Schutze des Embryo im Innern. Diesen beiden Richtungen gemäss wäre es zweckmässig, wenn nicht nothwendig, dass sämmtliche Pericarpien einer Pflanzenart unter sich gleich wären und ein jedes derselben in der gleichen Weise den gegebenen Bedingungen entspräche. Die grosse Mehrheit der Angiospermenarten besitzt in der That gleiche und gleichtheilige Früchte; doch herrschen auch hierin Ausnahmen. Es sind sogar einzelne Familien dadurch gekennzeichnet, dass ihre Vertreter unter sich verschiedengestaltete Früchte, selbst von vier verschiedenen Formen bei einer Art, oder Theilfrüchte besitzen, bei welchen die Einzelfrüchtchen oder die sie zusammensetzenden Glieder unter sich unähnlich sind. Wie die Form, so ist auch die Function und die Bestimmung der einzelnen Früchte bei heterocarpen und heteromericarpen Arten eine verschiedene.

Der Gegenstand ist in der vorhandenen Litteratur, von Hildebrand (1873) bis auf Huth (1890), nur vorübergehend berührt; Verf. hat demselben, anlässlich einiger Untersuchungen an hypogäocarpen Arten (vgl. Bot. J., XVIII, p. 471 unter II), seine Aufmerksamkeit gewidmet und dabei gefunden, dass die Schlussfolgerungen, zu welchen er damals gelangt war, auch auf eine grössere Anzahl von Pflanzenarten sich ausdehnen liessen, wie im Vorliegenden dargethan wird.

Das Princip der Arbeitstheilung ist es, welches auch hierin bestimmend auftritt; für einzelne Arten mag es zweckmässiger sein, dass ihre Samen nahe der Mutterpflanze zu Boden fallen, während andere Einrichtungen besitzen, durch welche ihre Samen möglichst

weit von der Mutterpflanze ausgesäet werden. Es giebt aber Pflanzenarten, welche beiden Bedingungen dadurch gerecht werden, dass dieselben Samen ausbilden, welche zu einer Aussäung in der Ferne geeignet sind und andere Samen, welche in loco ausgesäet werden. Meistens ist dann dieser Fall mit einer Verschiedenheit in der Befruchtung verbunden, in der Weise, dass eine homogame Befruchtung Samen ohne Aussäungseinrichtungen hervorbringt, eine staurogame hingegen weithin aussäbare Samen erzeugt.

Unter den von Verf. angeführten Beispielen nehmen die heterocarpen Cichoriaceen einen artenreichen Platz ein. Erwähnenswerth ist dabei die Gattung *Rhagadiolus*; dieselbe stammt zweifelsohne von einer Gattung ab (vermuthlich von *Seriola aetnensis* nicht sehr verschieden), bei welcher die Arbeitstheilung aufhörte und damit das Hervorbringen von Achenien, welche zu einer Aussäung in die Weite geeignet wären; es verbleiben nur Achenien, die an Ort und Stelle ausgesät werden, von einem Hüllblatte eingeschlossen und mit dem Blüthenboden fest verbunden, derart dass nur durch Verwesung des letzteren die Früchtchen frei werden können. Für derartige Achenien, wie sie auch bei anderen Compositen vorkommen, gebraucht Verf. darum die Bezeichnung rhagadiolus-artige Früchte. — Am ausgeprägtesten und interessantesten ist ein solcher Fall von Heterocarpie bei *Helminthia echioides* Grtn. Bei den peripheren Achenieu dieser Art lässt sich ein Mimicry-Fall wahrnehmen, indem sie mit ihrer glänzenden quergerunzelten Oberfläche kleinen Käfern ähnlich sehen und dadurch zu einem Schutze der inneren Acheuien der Scheibe werden. — Weitere wenn auch minder ausgeprägte Fälle von Heterocarpie beschreibt Verf. für *Barkhausia alpina* L., *Crepis Dioscoridis* L, für *Barkhausia foetida* DC., bei welcher Art Verf. den Zusammenhang der Heterocarpie mit den ungleichen Befruchtungswegen auseinandersetzt; für *Thrincia hirta* Rth., *Zacyntha verrucosa* Grtn., *Hedypnois polymorpha* DC., welch' letztere Art, indem sie einen Uebergang zu den *Hyoseris*-Arten aufweist, gleichzeitig drei verschiedene Acheuien besitzt, sofern unter den periphereu rhagadioloiden der Befestigungsgrad au der Achse ein verschiedener ist; die mehr nach innen zu gelegenen sitzen lockerer an als die äusseren. *Tolpis barbata* W. mit dreierlei Achenienformen, *Picridium tingitanum* Dsf. besitzt hingegen in seinen insectenähnelnden mimetischen Achenien nur eine Andeutung zur Heterocarpie. — Iu *Geropogon glabrum* L., bei welchem Verschiedenheiten betreffs des Pappus auftreten, erblickt Verf. deu wirklichen Ausgangspunkt der Heterocarpie bei den Cichoriaceen, sowohl biologisch wie morphologisch. Aus der Gattung *Geropogon* stammten die homocarpen: *Tragopogon, Scorzonera, Lactuca* etc. einerseits ab, andererseits alle die anderen mit rhagadioloideu Früchten, welche oben erwähnt worden sind. Dieser Umstand dürfte auch für eine rationale Eintheiluug dieser Korbblüthler berücksichtigt werden. — Erwähnung finden auch die drei verschiedenen Achenienformen von *Zinnia elegans* Jcq. und *Sanvitalia procumbens* W., während für *Heterotheca* und die Gruppe der *Heteropappeae* auf die Autorität Cassini's (vgl. bei Huth) hingewiesen wird.

Die Heterocarpie von *Buphthalmum spinosum* L. wird besonders hervorgehoben und jene der *Calendula arvensis* L., der „im höchsten Grade heterocarpen" Gattuug, ausführlicher besprochen, im Anschlusse daran auch jene der *C. officinalis* L. Bei beiden *Calendula*-Arten findet Verf. vier verschiedene Acheuienformen unterschieden, bei der zweitgenannten sogar mit Uebergängen unter einander. Den verschiedenen Formen fällt eine verschiedene Aussäungseinrichtung anheim: die wurmartigen Achenien dienen der Aussäung in loco, während die übrigen, je nach ihrer Ausbildung anemophil, hydrophil oder eriophil (d. h. einer Verbreitung vermittelst des Fliesses weidender Vierfüssler angepasst) sind.

Es folgen einige Arten, auf welche Verf. auf Grund ihrer in den Diagnosen der Autoren hervorgehobenen mitunter bildlich vorgeführten Heterocarpie hinweist; nämlich: *Dimorphotheca, Ceratocapnos palaestina* Boiss., *Desmodium heterocarpum* DC. — Eine besondere Besprechung erfährt *Atriplex hortensis* L. Bei dieser Pflanze unterscheidet Verf. dreierlei Früchte, solche welche von einer Hülle (Kelchblättern) eingeschlossen sind und dabei schmutziggelb, biconcav oder aber schwarz und biconvex sein können; bei diesen dürfte die Hülle auf Auemophilie hinweisen: nichts desto weniger werden sie nicht weit verschleppt, da der Fruchtstiel nicht brüchig, auch nicht gegliedert ist, die Früchtchen

werden nur durch Verwesung der Hülle beim Lagern des Stengels auf dem Boden frei; hingegen trennt sich die dritte Fruchtform leicht ab, welche nur an der Basis von fünf kleinen Sepalen umschlossen und umgestielt ist. Diese letzten Früchte können auch nicht weit von der Mutterpflanze abfallen; doch wäre es nicht unmöglich, dass sie durch Vögel weiter verschleppt würden.

Schliesslich wird die Heterocarpie von *Macleya cordata*, als einem Ausgangspunkte ür eine regelmässige anemophile Anpassung, in ihren samara-artigen Früchten besprochen.

Nach kurzem Ueberblicke der hypogäocarpen Pflanzenarten geht Verf. zu der Heteromericarpie über. Letztere ist namentlich bei mehreren Kreuzblüthlern stark ausgesprochen, wie bei: *Cakile maritima*, *Rapistrum rugosum*, *Crambe*, *Enarthrocarpus lyratus* DC., *Sinapis alba* L. und anderen Senf-Arten, *Hirschfeldia adpressa* Mnch., *Myagrum perfoliatum* L. u. a. m., ja sogar so sehr ausgeprägt, dass Verf. in der Entwicklung der Heteromeriecarpie einen wichtigen Anknüpfungspunkt erblickt zu einer systematischen Eintheilung der Cruciferen. Die Taxonomie dieser Familie ist nicht leicht und nicht fehlerfrei, selbst die von Prantl vorgenommene weist manche wunde Stelle auf, die Scheidung der *Sinapeae* ist unglücklich. *Sinapis* ist eine sehr alte Gattung und verdient als Vorläufer einer grossen Anzahl von Kreuzblüthlern vorangestellt zu werden. In dem Fruchtschnabel dieser Gattung liegt ein Merkmal, wodurch dieselbe als Archetypus der Cruciferen aufgestellt werden kann, während die Dehiscenz auch den verwandten Familien eigen ist. Zu dieser natürlichen Gruppe der *Sinapeae* gehören aber unbedingt die *Brassiceae*, die *Raphaneae* und die *Cakilineae*, welche durchaus nicht als besondere Tribus aufzufassen sind. — Eine Heteromericarpie wird ferner bei *Torylis*-Arten besprochen, bei anderen Gattungen: *Turgenia*, *Commelina* sp., *Valerianella* und *Antirrhinum* nur kurz erwähnt.

Es folgt ein besonderes Capitel über die Mimicry der Früchte und Samen. — Im letzten Capitel fasst Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen zusammen. Dieselben lauten in Kürze: verschieden können die Ursachen der Heterocarpie und der Heteromericarpie sein. Manchmal, jedoch seltener, sind sie der Ausdruck einer zweifachen Anpassung an zwei verschiedenen Verbreitungsmitteln der Samen; häufiger ist eine Arbeitstheilung darin zu erblicken. In allen Fällen findet diese Verschiedenheit der Früchte und Theilfrüchte nur an krautigen, insbesondere an einjährigen Gewächsen statt. — Die Entwicklungsgeschichte der Heterocarpie bei den Cichoriaceen sowie bei den Cruciferen giebt ein Moment ab, welches bei der systematischen Gliederung dieser Pflanzen mit Vortheil verwendbar wäre. Solla.

25. **Dodel, A.** Biologischer Atlas der Botanik. Serie Iris. Ausgabe für Hoch- und Mittelschulen. Zürich, 1894. 7 Taf. 84 + 130 cm. Mit erläuterndem Texte. 4°. 19 p. — Bot. C., LVIII, p. 95.

Behandelt Iris.

26. **Drummond, A. F.** Colours of flowers in Ontario and Quebec in relation to the fine of flowering in: The Nature, XLVIII, 1893, p. 37. Aus Canadian lecord of Science.

Im April, Mai und selbst noch Juni überwiegen die weissen Blumen, im Juli noch neben vielen weissen und besonders im August die gelben, im September und October die rothen uud blauen. Koehne.

27. **Ekstram, O.** Zur Kenntniss der Blüthenbestäubung auf Novaja Semlja in: Oefvers. Svensk. Vetensk. Acad. Förhandl., 1894, No. 2, p. 79—84. — Bot. C., p. 194.

Auf Novaja Semlja wird *Pedicularis* nicht von Hummeln besucht; diese besuchen *Saxifraga oppositifolia* (90 %) und *Matthiola nudicaulis* (L.) Trv. (10 %). Ferner resultirt aus den eigenen Beobachtungen und jenen von Warming (Grönland) für die Arctischen Gegenden:

Grinneland (N. A.): Es giebt Hummeln und *Pedicularis*-Arten, die letzteren werden von den ersteren besucht.

Westgrönland: Hummeln vorhanden; *Pedicularis* dort autogam ausgebildet, wo Hummeln fehlen.

Spitzbergen: Hummeln fehlen; *Pedicularis* vorhanden.

Novaja Semlja: Hummeln vorhanden; *Pedicularis* vorhanden, doch autogam trotz der nicht geringen Honigproduction! Diese Abweichungen werden auf ungleichzeitige Einwanderung der Hummeln und der *Pedicularis*-Arten zurückgeführt!

Polemonium pulchellum Bunge wird auf Novaja Semlja trotz der formellen Anpassung nie von Hummeln besucht; der Grund hierfür ist der moschusartige Geruch der Pflanze; er fand nur Schmeissfliegen als Besucher.

28. **Ekstam, Otto**. Zur Blüthenbestäubung in den schwedischen Hochgebirgen in: Oefvers. Svensk. Vetensk.-Acad. Förhandl., 1894, No. 8, p. 419—431. — Beibl. Bot. C. V., p. 342.

Verf. erklärt die abweichenden Beobachtungsresultate verschiedener Forscher zum Theil aus abweichenden Witterungsverhältnissen, zum Theil aus Unkenntniss biologischer Eigenthümlichkeiten, z. B. Axell kannte nur proterandrische und protogyne Blüthen, doch nicht proterandrisch-homogyne und protogyn-homogame Blüthen.

Oxyria digyna Hill. proterogyn homogam.

Rumex domesticus Hn. ebenso.

Polygonum viviparum L. Homogam, Fliegen und Argynnis.

Ranunculus acris L. Schwach — „etwas" proterandrisch. Fliegen und Cönonympha Pamphilius L.

R. pygmaeus Wg. Blüthen mit 7 mm und solche mit 4 mm Durchmesser; am häufigsten intermediäre Formen mit Staubgefässen, welche zu den mittelhohen Pistillen reichten.

R. aconitifolius L. Scheint proterogyn-homogam.

Caltha palustris L. Homogam.

Thalictrum alpinum L. Proterogyn-homogam.

Geranium silvaticum L. Weibliche Blüthen mit Staubbeuteln, männliche kleiner; hermaphroditische proterandrisch. Besucher: Fliegen, Argynnis und Bombus.

Cerastium alpinum L. Scheint proterandrisch homogam zu sein. Selbstbestäubung ermöglicht. — Fliegenarten.

C. vulgare Hh. Homogam, selbstbestäubend; Bestäubung wie bei *C. trigynum* Vill. — Fliegen.

Silene acaulis L. Proterandrisch.

Saxifraga stellaris L. Bei Dovre proterandrisch, bei Ronderne und Tronfjallet fast homogam.

S. aizoides L. Fliegen- und Ameisenarten; oft monströse Exemplare.

Myrtillus uliginosa L. Fast homogam, etwas proterandrisch.

M. nigra Gil. Proterandrisch-homogam.

Vaccinium Vitis idaea L. „Mir kam die Art homogam vor." Bewegung des Stempels. Bombus.

Andromeda polifolia L.

A. hypnoides L. Neigung zur Proterandrie.

Phyllodoce coerulea (L.) Bab. Proterogyn-homogam. Honig auf der ganzen Ovarialfläche.

Azalea procumbens L. Homogam. Bewegung der Staubfäden nicht wahrnehmbar.

Pyrola uniflora L. Blüthengrösse zwischen 12 und 20 mm variirend.

P. minor L. „Mir kam die Art proterogyn-homogam vor." Bewegung der Antheren.

Plantago media L. Wohlgeruch und röthliche Farbe der Aehre, obwohl anemophil. Dadurch werden Insecten angelockt und betrogen. Bombus, Fliegen.

Diapensia lapponica L. Proterogyn. Bewegung der Staubgefässe. Fliegenarten.

Rhinanthus minor Ehrh. Argynnis.

Galium uliginosum L. Nachträgliches Wachsthum des Stengels.

28a. **Entleutner, Ant**. Die sommergrünen Ziergehölze von Südtirol. Meran FW. Elmenreich, 1892. 8°. 98 p.

Calycanthus praecox ist eine insectenblüthige Pflanze. Es lassen sich an seinen Blüthen zwei Entwicklungsphasen unterscheiden. Während der ersten Phase hat die nur erst halb geöffnete Blüthenhülle mehr die Form eines Ellipsoides. Die Pollenblätter, von denen meist nur die 5—7 äusseren zur völligen Entwicklung gelangen, bilden einen Trichter,

aus dessen Mitte sich die von den sterilen Pollenblättern umgebenen Fruchtblätter mit den bereits belegungsfähigen Narben erheben. Die jetzt noch geschlossenen Antheren, welche paarweise ihrer ganzen Länge nach an der Aussenseite der Staubblätter haften, berühren fast die Blüthenhülle, so dass dem Nectar suchenden Insecte nur der kegelförmige Raum zwischen Pollen- und Fruchtblättern offen steht. Während der zweiten Entwicklungsphase dagegen hat die Blüthenhülle meist eine glockenförmige Gestalt angenommen. Die Pollenblätter legen sich dicht an die Fruchtblätter an, dieselben säulenförmig überragend und vollständig verdeckend. Dann erst öffnen sich die Antheren durch Längsrisse und die heraustretende Pollenmasse wird sichtbar. Jetzt kann das Insect nur mehr zwischen Blüthenhülle und Pollenblätter eindringen, wobei eine Berührung mit den stäubenden Antheren fast unvermeidlich ist. Fliegt dann das auf diese Weise mit Pollenmasse behaftete Thier in eine der in der ersten Entwicklungsphase befindlichen Blüthe (denn schon an ein und demselben Strauche befinden sich ja die verschiedenen Blüthen gleichzeitig in ungleichen Entwicklungsstadien), so wird dort in der Regel Fremdbestäubung vermittelt. Dass es in Südtirol auch in dieser Jahreszeit (November bis April) nicht an Insecten fehlt, welche dem Gewürzstrauch diesen Liebesdienst erweisen, ergiebt die Beobachtung und wird auch durch die zahlreichen völlig ausreifenden Samen thatsächlich bewiesen.

29. **False Grosses in Strawberries** in: G. Chr. 1894, II, p. 568. Nach A. Millardet in Mém. Soc. sc. phys. et nat., Bordeaux, sér. 4, vol. 4.

Wird berichtet über dessen Versuche betreffs „Bastardirung ohne Kreuzung" oder „falsche Bastardirung". Diese Ausdrücke sollen sich auf Fälle beziehen, in denen trotz Kreuzbefruchtung dennoch die Nachkommenschaft beinahe oder ganz dem Vater oder der Mutter gleicht. Millardet erhielt bei Erdbeeren in 38 von 44 Fällen Kreuzungsproducte, die ganz der mütterlichen Pflanze glichen, nur in 6 Fällen solche vom Charakter des Vaters. In dem Artikel wird noch auf ähnliche Beobachtungen anderer Autoren Bezug genommen. Koehne.

30. **Fritsch, C.** *Columelliaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3 b, Lief. 108, 1894, p. 186—188.

Ueber die Bestäubungsverhältnisse ist nichts bekannt.

31. **Fujii Kenjiro.** On the position of female flowers in reference to *Pinus* and *Quercus thalassina* in: Bot. Magaz. Tokyo, VIII, 1894, p. 427—430.

32. **Gabelli, L.** Ordine di svolgimento dei fiori in alcune infiorescenze compatte in: Rivista ital. di scienze naturali, an. XIV. Siena, 1894. p. 21—22.

Studirt an *Trifolium medium* und anderen Kleearten, an Scabiosen, *Scolymus hispanicus, Helianthus annuus* etc. die Aufblühfolge ihrer gedrängten Blüthenstände. Diese sollte centripetal erfolgen; statt dessen beobachtete Verf., dass man an jeder Inflorescenz einen vorderen und unteren gegenüber einem hinteren und inneren Theil unterscheiden kann, wobei jener offene Blüthen trägt, während an diesem kaum die Knospen entwickelt sind. Als Ursache dieses Verhaltens spricht Verf. an: die gedrängte Entwicklung des Blüthenstandes in seinem frühesten Stadium zwischen dem Stengel und dem entsprechenden Blatte in dessen Achsel die Inflorescenz entsteht, zweitens den Lichtmangel.

Verf. vermuthet, dass dieses Verhalten bei allen seitlichen compacten Blüthenständen Geltung habe; er schliesst aber noch daran die Ansicht, dass, da die inneren in der Entwicklung verspäteten Blüthen von den kreuzungsvermittelnden Insecten weniger besucht werden, mit der Zeit die in Rede stehenden Blüthenstände nur einseitswendige Blumen tragen werden. Solla.

33. **Galpin, E. E.** The Fertilisation of flowers by birds in: G. Chr. V. IX, 3. ser. London, 1891. p. 330—331.

Beschreibung der Bestäubung von *Erythrina caffra* durch Nectariniiden. Weiter sind ornithophile Kappflanzen *Tecoma capensis, Leonotis leonurus, Halleria lucida, Antholyza aethiopica,* manche Aloes. *Leucadendron adscendens* wird vom Käfer Anisonyx bestäubt. Matzdorff.

34. **Gander, M.** Selbstbestäubung der Blüthen in: Natur und Offenbarung XL, 1894, p. 33—40.

Populäre Uebersicht.

35. **Gander, M.** Zweckmässige Einrichtungen für die Befruchtung und Frucht der Pflanzen in: Natur und Offenbarung XL, 1894, p. 385—397.

Populäre Uebersicht.

36. **Gander, M.** Die Schutzmittel des Bestäubungsapparates der Blüthe in: Natur und Offenbarung XL, 1894, p. 257—271.

Populärer Ueberblick.

37. **Gibson, R. J. H.** On cross- and self-fertilization among plants in: Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., vol. 4, Session 1889—1890. Liverpool, 1890. p. 125—130.

Verf. geht auf die Erscheinungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung bei den Kryptogamen ein. Bei *Eurotium aspergillus-glaucus* herrscht die letztere, bei *Fucus vesiculosus* die erstere. Bei monöcischen Prothallien von Pteridophyten wiegt Selbstbefruchtung vor, bei diöcischen findet Fremdbefruchtung statt. Es folgen allgemeine Gesichtspunkte. Matzdorff.

38. **Gilg, E.** *Loasaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6ª, Lief. 100, 1894, p. 100—121 (p. 105—106).

„Sämmtliche *Loasaceae* besitzen Nectar absondernde Organe. Bei einer Anzahl derselben wird jener auf dem Fruchtknoten abgeschieden, bei den meisten dagegen entwickelt sich derselbe in besonderen eigenartig gestalteten Nectarschuppen, welche häufig den süssen Saft in grosser Menge enthalten. Es unterliegt desshalb keinem Zweifel, dass die *Loasaceae* in typischer Weise an Insectenbestäubung angepasst sind. Auf der anderen Seite konnte Urban jedoch feststellen, dass bei allen Arten mit Nothwendigkeit bei ausbleibendem Insectenbesuch Selbstbestäubung eintritt, was in der Weise erfolgt, dass bei aufrechten Blüthen der Pollen bei Erschütterungen auf die Narbe fallen muss, oder dass die Blumenblätter sich einmal oder mehrmals öffnen und schliessen, wobei dann die geöffneten Antheren an die Narbe angepresst werden. Manche Arten von *Mentzelia* besonders typisch die prächtige weissblühende *M. decapetala* (Pursh.), Urb. u. Gilg sind Nachtblüthler. Die Blüthen öffnen sich in vier aufeinander folgenden Nächten gleich nach Sonnenuntergang und schliessen sich nach etwa drei Stunden noch vor Mitternacht wieder. Diese Art und noch zahlreiche andere, mit welchen Versuche gemacht wurden, ergaben stets trotz ausbleibender Insectenbefruchtung, auch wenn dieselbe direct unmöglich gemacht wurde, in reichlicher Menge entwicklungsfähigen Samen. Die in Chile ausserordentlich häufige, auch in botanischen Gärten schon öfters cultivirte *Loasa triloba* Dvmb. ist ausgezeichnet durch die Ausbildung cleistogamer Blüthen."

39. **Gilg, E.** *Elaeagnaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6ª, Lief. 106/107, 1894, p. 246—251 (p. 248).

„*Hippohaës* scheint vorzugsweise anemophil zu sein, während *Lepargyrea* und *Elaeagnus* wohl auf Insectenbefruchtung angewiesen sind. Erstere besitzt mit Ausnahme des unscheinbaren Discus kaum etwas, das auf Insecten anziehend zu wirken vermöchte, auch deutet der lang heraushängende Griffel mit dicht papillöser, nicht cylindrischer Narbe auf Windbestäubung hin. *Lepargyrea* weist dagegen in den Blüthen beider Geschlechter reichliche nectarabscheidende Drüsen auf, welche wie auch der deutliche Heteromorphismus trotz der unscheinbaren kleinen Blüthen für Begünstigung oder ein Hinneigen zur Insectenbefruchtung sprechen. *Elaeagnus* endlich besitzt schöne ziemlich grosse, auffallend gelb oder weiss gefärbte Blüthen, Drüsenbildungen, lieblichen Geruch, so dass hier ohne Zweifel der höchste Punkt in der Anpassung an Insecten bei dieser Familie erreicht ist."

„Die Verbreitung der Früchte erfolgt wohl hauptsächlich durch Vögel, welche die Früchte ihrer angenehm, oft etwas säuerlich schmeckenden Fleischschicht halber verzehren, und die durch ihre harte Schale geschützten Samen dann wieder unbeschädigt abgeben."

40. **Gilg, E.** *Thymelaeaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6ª, Lief. 106/107, 1894, p. 216—245 (p. 220).

„Ohne jeden Zweifel sind die Thymelaeaceen in hervorragender Weise an Insectenbestäubung angepasst, obgleich beweisende Beobachtungen hierüber merkwürdiger Weise nicht vorliegen. Es sprechen dafür vor allem die meist auffallenden Farben der Blüthen, welche fast stets in reichblüthige, prächtige Blüthenstände vereint sind, in manchen Fällen auch noch vor dem Erscheinen der Blätter hervortreten, ferner der fast von allen Thymelaeaceen gerühmte süsse Honig- oder Maiglöckchengeruch, der wohl von dem oft am Grunde des Fruchtknotens deutlich nachweisbaren Nectar hervorgebracht wird. Noch viel wichtiger für die Beurtheilung dieser Frage sind endlich die zahlreich bekannten Fälle von Dimorphismus und Trimorphismus: *Dais, Aquilaria, Dicranolepis?, Daphnopsis, Linodendron, Phaleria* und dann die häufig auftretende Diclinie respective Diöcie."

Die Verbreitung der Früchte erfolgt durch Vögel, denen die giftigen Früchte nicht schädlich wirken, dann durch den Wind, wobei die Seidenbehaarung wie ein Pappus wirkt: *Guidia, Stellera* u. s. w.

41. **Gilg, E.** *Oliniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6ª Lief. 106/107, 1894, p. 213—216 (p. 214).

„Die *Oliniaceae* scheinen an Insectenbefruchtung angepasst zu sein, denn ich konnte in manchen Fällen auf dem Fruchtknoten schwache Nectarabsonderung nachweisen, und andererseits ist es bekannt, dass sie in der Cultur nur sehr selten ausgebildete, keimfähige Samen bringen. Die Früchte werden dann zwar scheinbar regelmässig gereift, in Wirklichkeit findet man in denselben kaum einmal Samen angelegt. Ausserdem müssen die fast an jedem Zweigende in dicht gedrängten Cymen stehenden, oft auffallend roth und weiss oder weiss gefärbten, sehr wohlriechenden Blüthen auf Insecten anziehend wirken.

Die Verbreitung der Früchte erfolgt wohl durch Vögel, welche durch die grellrothe Farbe der Früchte angelockt werden mögen."

42. **Gilg, E.** *Penaeaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6ª, Lief. 106/107, 1894, p. 208 (p. 209).

Nähere Beobachtungen über die Bestäubung fehlen, doch ist kein Zweifel, dass die Blüthenverhältnisse auf Befruchtung durch Insecten hindeuten, obwohl nectarabsondernde Drüsen nicht constatirt werden konnten. Es sprechen jedoch dafür die schön und auffallend gefärbten, oft ziemlich grossen Blüthen, welche meist am Ende der Zweige zu prächtigen, besonders durch die gefärbten Bracteen weithin sichtbaren Blüthenständen vereinigt sind.

43. **Gilg, E.** *Geissolomaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6ª, Lief. 106/107, 1894, p. 205—207 (p. 206).

Ueber die Bestäubung liegen Beobachtungen nicht vor; doch machen die grossen gefärbten Blüthen Insectenbefruchtung wahrscheinlich.

44. **Goebel, K.** Pflanzenbiologische Schilderungen, Th. II, Lief. 1. Marburg, 1894. IV u. 160 p. 57 Fig. u. 16 Taf. Lief. 2, eb. 1893, 226 p. 64 Fig. u. 5 Taf.

Auf eine Schilderung der „Vegetation der venezolanischen Paramos", die im pflanzengeographischen Abschnitt zu besprechen ist, folgt eine Abhandlung über „Insectivoren". Nachdem G. auf einige Punkte in der Geschichte der Entdeckung insectenfressender Pflanzen hingewiesen hat, geht er 1. auf die Gestaltungsverhältnisse der Insectivoren ein. Er behandelt die Droseraceen, Sarracenieen, *Nepenthes, Cephalotus*, Lentibularieen. Sodann schildert er 2. den Fang und die Verdauung. Es giebt Insectivoren ohne verdauende Enzyme: *Sarracenia, Cephalotus*, während der Gruppe mit verdauen den Enzymen die anderen angehören. *Utricularia* freilich wird nur der Verwandtschaft mit *Pinguicula* wegen hierher gestellt; Enzyme sind von ihr noch nicht bekannt. Im Einzelnen werden hier *Pinguicula, Nepenthes, Drosophyllum, Drosera, Dionaea* behandelt. 3. erörtert Verf. den Nutzen der Insecten-Nahrung. — Dies die Inhaltsangabe der an zahlreichen Einzelheiten reichen Abhandlung.

Der Abschnitt über „Wasserpflanzen" erörtert zuerst den Begriff der „Wasserpflanze", sowie ihre Lebensbedingungen und die damit zusammenhängenden Eigenthümlich-

keiten im Bau. Es folgen Schilderungen ihrer eigenthümlichen Keimungsvorgänge, der Wurzel-, Sprass- und Blattbildung. Es werden ferner Organbildungen an besonderen Standorten (Podostemaceen), die Ueberwinterung der Wasserpflanzen und ihre Bestäubungsverhältnisse besprochen. — In allen Theilen der umfangreichen Abhandlung finden sich zahlreiche wichtige Thatsachen und Erörterungen. Matzdorff.

45. **Graebner, P.** Biologische Notizen in: Verh. Brand., XXXV, 1893, ersch. 1894, p. 148—157.

I. Ueber gelegentliche Cleistogamie. — *Gentiana Pneumonanthe* aus einem Garten in Kolberg; *Gesneria bulbosa* Ker. aus einem Gewächshause in's Freie gebracht; ebenso *Coleus aromaticus* ins Winterquartier übersiedelt, und *Orobanche minor* auf *Pelargonium*; ferner wird *Impaticus noli tangere* in Graudenz chasmogam und cleistogam beobachtet.

Schliesslich wird (p. 157) bemerkt, dass Cleistogamie nicht auf den Einfluss von Kälte zurückzuführen ist.

46. **Grevillius, A. Y.** Biologisch-physiognomische Untersuchungen einiger schwedischer Hainthälchen in: Bot. Z., 1894, p. 147—168.

Auf den höchsten Niveaus in den dichten Standenbeständen zeichnen sich die meisten Arten durch Windverbreitung der Früchte respective Samen aus *(Solidago Virga aurea, Crepis paludosa, Valeriana officinalis, Epilobium angustifolium* und *Campanula latifolia)*. Eine Menge dicht stehender Arten, wie *Spiraea Ulmaria* und *Aconitum Lycoctonum* hat gar keine Flugapparate und kann zufolge der grossen und schweren Früchte respective Samen nur eine kurze Strecke von der Mutterpflanze aus verbreitet werden. Auch die Arten der niedrigeren Niveaus haben mehrere verschiedene Mittel für die Verbreitung der Früchte und Samen, zeichnen sich aber alle durch gänzliches Fehlen der Flugapparate aus *(Oxalis, Viola)*.

47. **Guignard, J. A.** et **Fletcher, J.** The interrelation of Insects and Flowers in: Canad. Entomol., XXVI, 1894, p. 111—112.

Referat über die Arbeiten Robertsons, um zu ähnlichen Beobachtungen anzuregen.

48. **Hackel, E.** Ein Fall von Cleistogamie an der Solanacee *Salpiglossis variabilis* in: Bot. C., LX, p. 258.

Die Pflanzen, im Garten gezogen, blieben niedrig; die Blüthen waren nur 5—8 mm lang und blieben in den Kelch eingeschlossen. Die Korolle krönt später die reichsamige Capsel. Verf. schreibt diese Abnormität dem magern lehmigen Boden zu.

49. **Hansen, Geo.** Probable Hybridization in *Calochortus* in: Erythraea II, 1894, p. 52.

Angeblich für Bastarde von *C. Benthami* und *C. albus* gehaltene Pflanzen verschwanden im folgenden Jahre vollständig.

50. **Harms, H.** *Araliaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 8, Lief. 111, 1894, p. 1—48 (p. 12).

„Hierüber ist so gut wie gar nichts bekannt. Die Blüthen des Epheu werden, wie man leicht beobachten kann, von kleinen Fliegen aufgesucht, welche offenbar durch das secernirende Griffelpolster angelockt werden. Dass die Araliaceen übrigens durch Insecten bestäubt werden, ist wohl in allen Fällen anzunehmen, da sie wohl alle secernirende Griffelpolster besitzen. Jedenfalls scheint bei der Familie Proterandrie weit verbreitet zu sein, man beobachtet sehr oft, dass die Antheren schon völlig entwickelt sind, während die Griffel noch zusammenneigen. Bei der oft reichen Verzweigung der Blüthenstände und der Grösse derselben neigen die Araliaceen sehr zur Polygamie. Strenge Diöcie kommt vielleicht bei *Oreopanax* und *Meryta* vor, es wird Diöcie noch für mehrere andere Araliaceen angegeben, so für *Pseudopanax ferox* T. Kirk, indessen kann ich aus Mangel an eigener Erfahrung nichts Sicheres über das Vorkommen derartiger Fälle mittheilen. Bei den Blüthen von *Meryta* scheint eine Verschiedenheit in der Zahl der Glieder der Blüthenkreise zwischen Staub- und Stempelblüthen zu bestehen, in der Weise, dass in den Staubblüthen niedrigere Zahlen (3—5), in den weiblichen höhere herrschen (5—8). Diese interessante Gattung ist leider noch viel zu wenig bekannt; eine zusammenfassende Darstellung alles dessen, was über diese sicher bekannt ist, thut sehr noth; natürlich müsste alles irgendwie zugängliche Material zu berücksichtigen sein."

„Es ist eine bei den Araliaceen sehr verbreitete Erscheinung, dass in einem Blüthenstand immer nur die Enddolden des ganzen Blüthenstandes oder seiner Zweige Früchte tragen, so auch für gewöhnlich bei *Hedera*. Nicht selten tragen die seitlichen Dolden Blüthen, deren Fruchtknoten nur mangelhaft entwickelt, bisweilen sind aber auch anfangs alle Blüthen gleichartig, die der Enddolden wie die der Seitendolden; es fallen jedoch die Blüthen der letzteren ab, ohne Früchte zu bringen." Die Arten von *Boerlagiodendron* Harms = *Eschweileria* Zipp. zeigen nach Beccari eine interessante biologische Erscheinung. „Die Primärradien des Blüthenstandes tragen am Ende drei secundäre Strahlen, von denen der mittlere gewöhnlich kürzer ist als die beiden seitlichen und unfruchtbare Blüthen trägt, während die seitlichen fruchtbare Blüthen in Dolden oder Köpfchen am Ende hervorbringen. Jene unfruchtbaren Blüthen, welche eine violette oder röthliche Färbung besitzen und das Aussehen kleiner Früchte haben, zeigen von Staubbeuteln keine Spuren, von einer Blumenkrone ist meist nur wenig oder gar nichts entwickelt, dagegen sind Fruchtknotenfächer und sogar auch Samen zu beobachten, die sich aber nicht weiter entwickeln. Wenn die Antheren der fruchtbaren Blüthen ausstäuben, sind jene unfruchtbaren Blüthen lebhaft gefärbt; Beccari hat beobachtet, dass in dieser Zeit die Blüthenstände oft von gewissen Taubenarten besucht werden, welche die beerenartigen unfruchtbaren Blüthen geniessen. Mit ihren Flügeln müssen sie dabei die höher stehenden fruchtbaren Blüthen, deren Antheren gerade ausstäuben, berühren, um mit dem Schnabel zu den tiefer liegenden Beerenblüthen zu gelangen. Dadurch, dass sich der Pollen an ihren Flügeln abladet, tragen sie natürlich zur Weiterverbreitung desselben bei, indem sie von Dolde zu Dolde fliegen."

51. **Harshberger, John W.** Theorigin of our vernal Flora in: Science N. S. I, p. 92—98. — Bot. C., LXII, p. 120.

„Die Bäume, welche im Frühjahr blühen und im Spätsommer Früchte reifen, sind meist apetal und anemophil, ursprünglich tertiärem, subtropischem, später borealem Klima angepasst. Die fruchtblühenden Kräuter sind meist eleutheropetal und grösstentheils entomophil, ursprünglich arktischen Sommern angepasst. Die Sommerblumen, meist Compositen, erscheinen von vornherein boreal."

52. **Harshberger, John W.** James Logan, an early contributor to the doctrine of sex in plants in: Bot. G., XIX, 1894, p. 307—312.

Beansprucht für J. Logan die Priorität der auf Grund von Experimenten dargelegten Sexualität für 1735.

53. **H. C.** A propos de la fertilisatio des fleurs in: Rev. scient., L, 1893, p. 508.

Kurze Bemerkung über die V.'sche Arbeit. Verf. hebt folgenden Satz hervor: „Le Pronuba, en bourrant le stigmate de pollen, s'imagiue fournir de la nourriture à sa progèniture."

Sydow.

54. **Heim, F.** Quelques faits relatifs à la capture d'insectes par des fleurs d'Asclepiadacées et d'Apocynacées in: Bull. mens soc. Linn. Paris, 1894. p. 1096a. 1096 f. — Bot. C., LIX, p. 245.

Vincetoxicum officinale wird durch grosse Dipteren bestäubt, welche indess in der Regel nicht zum Honig gelangen. Ausserdem kommen in den Blüthen kleine Fliegen vor, welche an den Blumenkörpern haften bleiben und dadurch die Anwendung der Pollinarien zur Bestäubung verhindern. Somit ist hier der Insectenbesuch nicht nützlich, sondern eher schädlich. Ebenso werden auch die Blüthen von *Apocynum venetum* von kleinen schädlichen Insecten mehr als von Bestäubern besucht. Verf. glaubt, dass gegen solche unwillkommene Gäste der Blüthen die Spinnen einen Schutz bilden und nimmt daher bei deuselben Arachnophilie an.

55. **Heim, F.** Dégats occasionnés sur les tubercules de pomme de terre par les fourmis in: Ann. soc. entom. France, 1894, p. 29—32.

56. **Herker, J.** The Corolla in Flower-Fertilization in: Nature, vol. XLII, 1890, p. 100.

Die blaue *Gentiana* schliesst die befruchtende Biene ein. Nachdem diese bestäubt hat und die Blüthe verlassen hat, öffnet sich die Krone nicht wieder weit, sondern schützt das Gynäceum.

Matzdorff.

57. **Hildebrand, Fr.** Ueber die Heterostylie und Bastardirungen bei *Forsythia* in: Bot. Z., 1894, I, p. 191—200. — G. Fl., XLI, 1894, p. 617—620. Fig. 110. — Bot. C., Beil. V, p. 268.

Bestäubung von *F. suspensa* Vahl. (langgrifflig mit kurzgriffliger Form) ergab reichliche Früchte; aus diesen wurden wieder beiderlei Formen erzielt. Auch zwischen *F. suspensa* (kurzgriffelig) und *F. viridissima* (langgriffelig) wurde ein Bastard *F. intermedia* Zabel erzogen. Die Blätter zeigen höchst auffallende Bildungen.

58. **Holm, Theo.** Notes on the flowers of *Anthoxanthum odoratum* L. in: Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XV, 1892, p. 399—403. Taf. 48.

Dieser Aufsatz ist morphologisch und teratologisch und enthält nichts Biologisches.

Matzdorff.

59. **Hopkins, A. D.** Some interesting conditions in wood resulting from the attacks of Insects and woodpeckers in: Bot. G., XIX, 1894, p. 380.

Pappeln und Ahorn werden von Vögeln verwundet, wodurch Körnerbildungen und Entfärbungen entstehen.

60. **Joly, J.** In the bright colours of Alpine Flowers in: Proc. Dublin Soc. VIII, 1893, p. 145—153. — The Nature, XLVII, 1893, p. 431.

Dadurch, dass viele Tausende von Bienen und Schmetterlingen auf Gletschern und Firnfeldern der Schweiz, wie festgestellt worden, umkommen, wird die Anzahl der befruchtenden Insecten so beschränkt, dass die am lebhaftesten gefärbten Blumen die grössten Aussichten haben, von den wenigen überlebenden Insecten besucht zu werden, und dass im Kampf um's Dasein so die lebhaften Farben der Alpenblumen gezüchtet worden sein können.

Koehne.

61. **Juel, O.** Ueber den Mechanismus der *Schizanthus*-Blüthe in: Oefvers Svensk.-Vetensk. Acad. Förh. 1894, No. 2, p. 67—72.

Der Boden der Rinne, in welcher die unteren Staubfäden liegen, ist von einer weissen etwas schimmernden Schicht, die im übrigen an der Innenseite der Krone nicht vorhanden ist, bekleidet. Dieselbe wird von dicht gestellten Drüsenhaaren gebildet und von dieser werden die Staubgefässe mit den Filamenten vor dem Insectenbesuche angeleimt; ein geringer Druck genügt, um den Verband zu lösen.

62. **Jungner, J. R.** Klima und Blatt in der Regio alpina in: Flora 1894. Ergänzungsbd., p. 219—285. 3 Taf. Bot. C., LXIII, p. 192.

Behandelt die Anpassung der Blätter an das Klima mit Unterscheidung der Verdunstungsblätter *(Salix lanata, Gnaphalium norwegicum)*, der Kälteblätter *(Empetrum nigrum, Azalea procumbens, Silene acaulis, Saxifraga oppositifolia)*, der circumpolären Lichtblätter *(Juncus bifidus, Aira alpina)*, der Schneeblätter *(Salix herbacea, S. polaris, Viola palustris, V. biflora, Betula nana)* und der Windblätter *(Geranium silvaticum, Ranunculus glacialis)*. Im Detail ist das Originale nachzulesen.

63. **Jungner, J. R.** R. Om regnblad, daggblad och snöblad in: Bot. N., 1893, No. 3, 1894, No. 4. Bot. C., LXI, p. 434.

Verf. bespricht folgende Anpassungsverhältnisse: die Regenblätter sind hängend mit nach unten gerichteter Spitze, der Blattstiel ist in ein Blattpolster umgewandelt, die obere Blattfläche ist glatt, der Blattrand ganzrandig, die Blattspitzen sind verlängert. Die Thaublätter sind aufwärts gerichtet, umgekehrt eirund mit ausgezogenem Grunde oder spatenförmig. Die Schneeblätter (unsere Laubbäume) sind dünn oder löchrig, horizontal oder hängend, gesägt und in der Knospe gefaltet oft abgerundet, meist ohne Gelenkpolster, die Verbreitung dieser Blätter stimmt mit den meteorologischen Mittelwerthen.

64. **Jungner, J. R.** Studien über die Einwirkung des Klimas hauptsächlich der Niederschläge auf die Gestalt der Früchte in: Bot. C., LIX, 1894, p. 65—74. Natur, 1894, p. 376.

Die fleischigen Früchte sind nicht nur in Hinsicht der Verbreitung durch Thiere entwickelt, sondern haben sich zugleich sowohl adversiv gegen die von den intensiven Insolation verursachte starke Abdampfung als auch conversiv gegen die geringen

Niederschläge angepasst. Hiefür sprechen folgende Verhältnisse: 1. andere fleischige Pflanzentheile werden gewöhnlich als Wasserreservoire, die gegen eine starke Abdampfung reagiren, betrachtet; 2. die mehr oder weniger abgerundete Gestalt, wodurch sehr oft die fleischigen Früchte ausgezeichnet sind, scheint auch für diese Deutung zu sprechen; 3. die Verbreitung dieser Früchte, wie mir scheint hauptsächlich in wärmeren tempirten und subtropischen Gegenden, muss hiebei auch in Betracht gezogen werden; 4. dass die fleischigen Früchte mehr als andere in der Trockenzeit reiften (Kamerun) scheint auch ein Grund für die Wahrscheinlichkeit einer Anpassung in genannter Richtung zu sein; 5. das Vorhandensein von Säuren und Salzen, welche die Eigenschaft besitzen, Wasser aufzunehmen und zu behalten, scheint auch im Zusammenhang mit der Verbreitung der Pflanzen in Gegenden mit trockenem Klima zu stehen.

Nussähnliche und mit Widerhaken versehene Früchte, welche durch Thiere verbreitet werden, sind eckig *(Cocos nucifera)* oder platt (*Entada*- und *Mucuna*-Arten) — zunächst gegen die Meereswellen reagirend, mit deren Hilfe ihre Verbreitung am häufigsten vor sich geht.

Geflügelte Früchte und Samen und solche, die wegen ihres geringen specifischen Gewichtes geeignet scheinen, in der Luft zu schweben und durch den Wind verbreitet zu werden, scheinen sich in windreichen Gegenden und mehr in Hinsicht des bei der Fruchtreife herrschenden starken Windes als hinsichtlich der Menge und Art der Niederschläge entwickelt zu haben. — Bei den hoch über dem Boden wachsenden Epiphyten (Orchideen, Malpighiaceen, Dioscoreaceen) kommt Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind vor, ohne dass die Blätter zugleich lappig oder zusammengesetzt sind. Bei mehreren Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern werden die Früchte oder Samen meist durch den Wind verbreitet, z. B. Leguminosen. Bei den meisten Pflanzen, die mit geflügelten oder auf andere Art schwebenden Früchten oder Samen versehen sind, sind auch die Blätter durch Einwirkung des Windes bisweilen auch des Regens entweder lappig oder zusammengesetzt oder in die Länge gezogen (Compositae, Bignoniaceae, Cruciferae, Umbelliferae, Valerianaceen, Malpighiaceen, Anacardiaceen, *Fraxinus*, *Acer*, Bombaceen, Moringiaceen, *Stipa* u. a. m.)

Die kapselartigen Früchte haben oft gewisse abwechselnde hygroskopische Verhältnisse nöthig, um reif zu werden und sich öffnen zu können. Wo der Regen aussergewöhnlich reichlich ist, schützen sie sich auf die eine oder andere Weise dagegen, dass sie nicht vor dem Reifen verfaulen. In der Regel geschieht dies durch Ausbildung von Träufelspitzen, zugleich sind die Früchte hängend und oft mit sehr langen Stielen versehen; durch die letzte Anordnung werden sie auch von dem dichten Laubwerk ein wenig entfernt, wodurch sie ungehindert vom Winde bewegt werden (*Kigelia*, *Mucuna*, *Glyphaea grewioides*, ferner Aselepiadaceen, Bombaceen, Papilionaceen, Caesalpiniaceen, Mimoseen, Bignoniaceen, Sterculiaceen, *Cola*-Arten, Convolvulaceen, z. B. *Calonyction speciosum*, Sapotaceen, Orchideen, z. B. *Lissochilus giganteus*). Bei *Napoleona* sind die Blätter mit Träufelspitzen versehen, während die Früchte, die in der Trockenzeit reifen, abgerundet sind; andere dagegen, wie Rhizophoraceen, haben aufrechte, gegen die Spitze breite und stumpfe Blätter ohne Träufelspitzen, was im Zusammenhang steht mit der xerophilen Natur dieser Pflanzen. — In der Mangrovenformation fungiren die von den Früchten niederhängenden Hypocotylen als Wasser leitende Organe *(Rhizophora Mangle)*; *Kigelia Africana* ist mit einer verholzten Spitze wie eine Pfrieme versehen und steckt die Frucht herabgefallen senkrecht in der Erde. Aehnlich verhält sich *Mucuna flagellipes* und *M. urens*, *Adansonia digitata*, *Ceiba pentandra*, *Dolichandrone lutea*. Bei Acanthaceen sind die Früchte emporgerichtet und das Wasser wird längs der schmalen Fruchtstiele herabgeleitet; bei *Calonyction speciosum* sind die Kelchblätter mit Träufelspitzen versehen, bei *Capsicum* verjüngt sich die Frucht, obwohl fleischig in eine Spitze; weniger deutlich bei *Theobroma Cacao*. Aehnlich gestalten sich diese Verhältnisse auch in der Regenregion südlich vom Hymalaya und in Malacca. In der Gruppe der *Lepidocaryneae* finden sich Anpassungen theils bei den Früchten, theils bei den Kolbenscheiden, in Nordbrasilien zeigen die *Cassia*-Arten Träufelspitzen. — In der skandinavischen Flora zeigt *Corydalis* und *Orobus* die

Entwicklung einer Träufelspitze; 61 Arten haben (von den 1439 dort verzeichneten) fleischige oder mit fleischigen Theilen umgebene Früchte; folgende Gruppen haben langgestreckte Kapseln: mehrere Papilionaceen, die *Corydalis*-Arten, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Chelidonium majus*, *Glaucium luteum*, dann von den Cruciferen die Siliquosen und die Lomentaceen, *Impatiens noli tangere*, einige Onagraceen und einige Ranunculaceen; alle übrigen Arten haben kurze und aufrechte trockene Früchte. In der regio alpina herrschen die Arten mit kurzen aufrechten Kapseln vor: Campanulaceen, Polemoniaceen, Rhinanthaceen, Primulaceen, *Draba*, Ericaceen, Salicaceen, Gentianaceen, Violaceen, Alsinaceen, Saxifragaceen, Geraniaceen, Ranunculaceen, wie *Thalictrum*, *Anemone*, *Ranunculus*, Rosaceen, wie *Potentilla*, *Comarum*, *Sibbaldia*, *Alchemilla*, *Geum*, *Dryas*, *Betula*, *Juncus*, Cyperaceen und Gramineen.

65. **Kalberlan, A.** Das Blühen der Wasserlinsen in: Zeitschr. f. Natw., LXVIII, 1894, p. 136—138.

Nach der Beobachtung des Verf.'s ist *Lemna* proterogyn, nicht wie Ludwig angiebt, proterandrisch; die Bestäubung erfolgt höchst wahrscheiulich durch Insecten.

66. **Keller, R.** Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und -Biologie in: Biol. C., XIV, 1894, p. 129—139, 177, 194, 241—259, 273—287, 305—313.

Behandelt auch Vöchtings Arbeit über den Einfluss des Lichtes und Stahls Arbeit über die Anpassungen an die Niederschläge.

67. **Kerner von Marilaun, A.** The natural history of plants; their forms, growth, reproduction and distribution. From the german by F. W. Oliver, with the assistence of Marian Busk and Mary F. Ewart. Half vol. I. London, Blackie, 1894. 8°. 386 p.

68. **Klebs, G.** Ueber das Verhältniss des männlichen und weiblichen Geschlechtes in der Natur. Jena, G. Fischer, 1894. 8°. 30 p.

69. **Knuth, P.** Blumen und Insecten auf den Halligen, Bloemen en insecten op de Halligen in: Jaarb. Dodonaea. VI, 1894, p. 42—71. Bot. C., LVIII, p. 212.

Die Wahrnehmungen an Blumen und Insecten auf den Halligen haben Verf. zu folgenden Sätzen geleitet:

1. Die Blumen mit halbverborgenem Honig werden von den allotropen Fliegen mit ganz besonderer Vorliebe aufgesucht.

2. Die Blumengesellschaften erhalten von allen Blumenclassen den bei weitem meisten Insectenbesuch.

3. Die Bienen- und Hummelblumen werden fast ausschliesslich von Bienen und Hummeln, in einzelnen Fällen auch von hemitropen Schmetterlingen besucht.

4. Umgekehrt besuchen die eutropen Hymenopteren fast ausschliesslich Bienen- und Hummelblumen.

5. Die allotropen Dipteren besuchen nächst den Blumengesellschaften mit Vorliebe Blumen mit halbverborgenem Honig. Vuyck.

70. **Knuth, P.** Nachuntersuchungen der Blütheneinrichtung von *Lonicera Periclymenum* L. in: Bot. C., LX, p. 41—44.

Die Blüthe ist den Sphingiden angepasst, also Nachtblume, erst männlich, dann weiblich mit bedeutenden Formveränderungen und zeigt am Tage ein abweichendes Verhalten.

71. **Knuth, P.** Die Bestäubungseinrichtungen der deutschen *Helleborus*-Arten in: Bot. C., LVIII, 1894, p. 225—229.

Helleborus foetidus L. wird besucht von vier Hymenopteren-Arten und einer Dipteron (Eristalis tenax L.) pollenfressend, erstere auch honigsaugend.

H. viridis L. wird nur von drei Hymenopteren besucht.

H. niger L. nur von der Honigbiene.

72. **Knuth, P.** Grundriss der Blüthenbiologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichtes sowie zur Förderung des Verständnisses unserer Blumenwelt zusammengestellt in: Kiel, Lipsius und Tischer, 1894. 8°. VI. 105 p. 36 Fig. Bot. C., LIX, p. 1894.

Ein kurzgefasstes Lehrbuch der Blüthenbiologie, das in der Einleitung die allgemeine Orientirung über die Blumen und Insecten enthält, dann folgt die wichtigste

Litteratur und endlich nach De Candolles System geordnet 100 Pflanzenfamilien mit Angabe der blüthenbiologischen Verhältnisse einzelner Arten oder Gattungen, oft illustrirt.

Neu ist die Bestäubung von *Impatiens noli tangere* L. durch Bombus terrestris L.

73. **Knuth**, P. Blumen und Insecten auf den nordfriesischen Inseln in: Kiel und Leipzig, Lipsius und Tischer, 1894. 8°. 207 p. 33 Fig. Beih. IV, p. 225, Zool. C., 1895, p. 26.

Zu diesem für die Blüthenbiologie der mitteleuropäischen Flora sehr wichtigen Quellenwerke versucht der Verf. die Bestäubungseinrichtungen und Bestäubungsvermittler der Blumen der vier Inseln Röm, Sylt, Amrum und Föhr festzustellen, es gelang ihm von circa 400 Arten bis etwa auf 19 alle zu erforschen. Darunter sind als neu angeführt folgende:

Batrachium hederaceum, Ranunculus Lingua, R. sceleratus, Papaver somniferum, Sisymbrium Sophia, Cochlearia offinalis, C. danica, Viola palustris, Drosera intermedia, Melandryum rubrum, Honckenya peploides, Hypericum pulchrum, Trifolium campestre, Lotus uliginosus, Lathyrus maritimus, Rubus caesius, Rosa pimpinellifolia, Hippurus vulgaris, Callitriche stagnalis, C. vernalis, Scleranthus annuus, Helosciadium inundatum, Galium saxatile, Bidens tripartitus, Gnaphalium uliginosum, G. silvaticum, Matricaria inodora, Chrysanthemum segetum, Chr. Parthenium, Senecio silvaticus, Carlina vulgaris Arnoseris minima, Scorzonera humilis, Erythraea sp., *Cuscuta Epithymum, Glaux maritima, Litorella lacustris, Plantago maritima, P. Coronopus, Alisma ranunculoides, Triglochin maritimum, Potamogeton natans, Sparganium simplex, Narthecium ossifragum Allium vineale.*

Die Einleitung giebt eine gedrängte Einführung in die Blüthenbiologie sowie die wichtigste Litteratur. Der zweite Abschnitt schildert die Beziehungen zwischen der Blumen- und Insectenwelt und enthält die Bestäubungseinrichtung von 400 Phanerogamen dieser Inseln, wobei für jede Pflanzenfamilie die blüthenbiologischen Eigenthümlichkeiten zusammengefasst werden, ebenso wird auch versucht, die Gattungen biologisch zu umschreiben; bei den einzelnen Arten wird dann stets die Litteratur herangezogen. Hierauf verzeichnet er die an den Blumen der Inseln und des Festlands Schleswig-Holstein beobachteten Blüthenbesuche der Insecten, nach den Blumenclassen und Anpassungsstufen. Es ergiebt sich folgende Gruppirung.

Wasserblüthig . . .	4	Arten.	
Windblüthig	145	„	= 36.25 %, in ganz Deutschland kaum 21.5 %,
Selbstbestäubend . .	12	„	
Insectenblüthig . . .	239	„	(167 auch autogam, bei 72 = 18.11 % Autogamie ausgeschlossen).

Daraus folgt:

1. Die Zahl der windblüthigen Pflanzen ist auch auf den nordfriesischen Inseln sehr gross (36 %).

2. Die Zahl der nur mit Hilfe von Insecten zu befruchtenden Pflanzen ist auf den Inseln sehr klein (18.11 %).

Nun folgt die Uebersicht der eutropen, hemitropen, allotropen und dystropen Blüthenbesucher. Die Gattungen sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Von den 150 aufgezählten Insectenarten sind 86 auf den Inseln beobachtet und zwar 30 nur auf Föhr, während nur sehr wenige der auf den anderen drei Inseln gefundenen nicht auf Föhr constatirt sind.

Hiebei kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Gewisse auf dem Festlande häufige Insectengattungen und -Arten sind auf den Inseln spärlich oder nicht vertreten (z. B. Pieris, Hipparchia, Vanessa, Eristalis, Empis, Anthrax, Melanostoma, Rhingia).

2. Dagegen kommen die an bestimmte auf den Inseln weitverbreitete Pflanzenarten gebundenen Insecten dort vor, während sie an den Stellen des Festlandes, wo die betreffenden Pflanzen nicht vorhanden sind, fehlen (Panurgus).

3. Die Blüthen ein und derselben Pflanzenart werden auf den Inseln von verhältnissmässig weniger Insectenarten besucht, als auf dem gegenüberliegenden Festlande.

4. So wie die Pflanzenwelt der Insel Föhr ein Bindeglied zwischen der Insel- und Festlandsflora bildet, so sind auch die blumenbesuchenden Kerbthiere dieser Insel ein Zwischenglied zwischen der Insectenfauna der übrigen drei grossen nordfriesischen Inseln Röm, Sylt, Amrum und des schleswig-holsteinschen Festlandes.

	Eutrope				Hemi-			
	Lepidopteren		Hymenopteren		Hymenopteren		Lepidopteren	
Po + W = Wind- u. Pollenblumen . .	—	% —	% 3 =	% 1.25(11 =	% —	% — (—	% 1 =	% 1.1 (—
A = Blumen mit freiliegendem Honig .	—	—	1 =	0.75(1 = 0.75)	1 =	4.2 (1 = 9)	1 =	1.1 (3 = 3.5)
AB = Blumen mit halbverborg. Honig	—	—	14 =	9 (14 = 8.5)	2 =	8.2 (3 = 27)	8 =	9.1(13 = 16.5)
B = Blumen mit verborgenem Honig .	—	—	27 =	16.5 (30 = 18)	1 =	4.2 (3 = 27)	16 =	18.2 (10 = 13)
B_1 = Blumengesellschaften* . . .	—	—	40 =	24.5 (40 = 28)	18 =	75 (4 = 37)	42 =	47.7 (34 = 44)
H = Bienen- und Hummelblumen .	—	—	71 =	43.5 (64 = 38)	1 =	4.2 (— —)	12 =	13.7 (17 = 22)
F = Falterblumen	1 =	100	7 =	4.5 (6 = 3.6)	1 =	4.2 (— —)	8 =	9.1 (1 = 1)
D = Fliegenblumen	—	—	—	— (1 = 75)	—	— (— —)	—	— (— —)
* weiss und gelb	—	—	17	— (23)	13	— (3)	13	— (16)
* roth, orange, blau, violett	—	—	23	— (17)	5	— (1)	29	— (18)
	1 =	100	163 =	100 (167 = 100)	24 =	100 (11 = 100)	88 =	100 (77 = 100)

Aus dieser Zusammenstellung folgt, dass die Pollenblumen (Po) den geringsten Insectenbesuch erhalten, die Falterblumen (F) und die Blumen mit freiliegendem Honig (A)

Der 3. Abschnitt bespricht die Bestätigung der Müller'schen Blumentheorie und schliesst mit folgenden Sätzen:

1. Viele der Inselpflanzen haben sehr stark verzweigte, tiefgehende Wurzeln und weithin kriechende Rhizome.

2. Viele Inselpflanzen haben niedrige, gedrungene Stengel und viele bilden grundständige Blattrosetten.

3. Wegen der Kleinheit des Stengels erscheinen die Blüthen relativ grösser als diejenigen der Festlandspflanzen.

4. Es kommen auf den Inseln keine Formen mit lebhafter gefärbten Blumen als auf dem Festlande vor; vielmehr treten

5. häufig Kümmerformen auf.

6. Viele Dünenpflanzen zeigen den Charakter von Steppenpflanzen.

7. Die Zahl der windblüthigen Pflanzen ist auf den Inseln verhältnissmässig gross.

8. Die Zahl der nur mit Hilfe von Insecten zu befruchtenden Blumen ist auf den Inseln verhältnissmässig klein.

9. Die Blütheneinrichtungen der Pflanzen auf den nordfriesischen Inseln bilden eine neue Stütze für die Blumentheorie H. Müller's.

10. Manche auf dem Festlande häufige Insectengattungen und -Arten sind auf den Inseln spärlich oder nicht vertreten.

Von den zahlreichen Tabellen, aus denen stets Schlusssätze abgeleitet werden, sei hier nur die Haupttabelle reproducirt, welche den Zusammenhang zwischen den Blumenclassen und den Insectengruppen zu zeigen hat. In derselben bedeuten die in runden Klammern eingeschlossenen Zahlen die entsprechenden Werthe auf dem Festlande.

tropе		Allotrope				Summe	
Dipteren		Dipteren		Coleopteren	Sonstige Insecten		
%	%	%	%			%	%
4 = 26	(15 = 6)	3 = 4	(— —)	1 (1)	2 (—)	14 = 2.7	(27 = 4.3)
19 = 11.7	(31 = 12)	11 = 15	(8 = 9.6)	2 (3)	1 (1)	36 = 6.8	(48 = 7.7)
27 = 16.7	(36 = 14)	11 = 17	(17 = 20.5)	5 (7)	1 (1)	70 = 13.2	(91 = 14.7)
19 = 11.7	(29 = 12)	11 = 15	(7 = 8.4)	3 (2)	— (1)	77 = 14.5	(81 = 13.1)
80 = 50	(103 = 40)	33 = 45	(45 = 54)	1 (10)	1 (3)	215 = 40.1	(239 = 38.5)
7 = 43	(14 = 6)	— —	(— —)	— (—)	1 (1)	92 = 17.4	(96 = 15.5)
5 = 3	(10 = 4)	3 = 4	(7 = 2.5)	1 (—)	2 (1)	28 = 5.3	(20 = 3.2)
— —	(11 = 5)	— —	(4 = 5)	— (1)	— (1)	— —	(18 = 3.0)
49 —	(66)	20 —	(33)	1 (8)	1 (3)	— —	(— —)
31 —	(37)	13 —	(12)	— (2)	— (—)	— —	(— —)
162 = 100	(259 = 100)	74 = 100	(83 = 100)	13 (24)	8 (9)	532 = 100	(620 = 100)

unbrauchbar

unbrauchbar

einen stärkeren, die Blumen mit halbverborgenem Honig (AB) und mit verborgenem Honig (B), sowie die Bienen- und Hummelblumen (H) einen erheblich stärkeren, den bei Weitem stärksten aber die Blumengesellschaften (B_1).

---

11. Dagegen kommen die an bestimmte, auf den Inseln weitverbreitete Pflanzenarten gebundene Insecten dort vor, während sie an den Stellen des Festlandes, wo die betreffenden Pflanzen nicht (reichlich) vorhanden sind, fehlen.

12. Die Blüthen ein und derselben Pflanzenart werden auf den Inseln von verhältnissmässig weniger Insecten besucht als auf dem Festlande.

13. So wie die Pflanzenwelt der Insel Föhr ein Bindeglied zwischen der Insel- und Festlandsflora bildet, so sind auch die blumenbesuchenden Kerbthiere dieser Insel ein Zwischenglied zwischen der Insectenfauna der übrigen drei grossen nordfriesischen Inseln (Röm, Sylt, Amrum) und des schleswig-holsteinischen Festlandes.

14. Die Honigbiene besucht Blumen jeder Classe und jeder Farbe, bevorzugt jedoch die Classe der Hymenopterenblumen (H).

15. Die Hummeln bevorzugen in hohem Grade die Blumenclasse H, in geringerem auch Blumengesellschaften und rothe, blaue und violette Blumen mit verborgenem Honig.

16. Die hemitropen Schmetterlinge bevorzugen in ziemlich starkem Grade die Blumengesellschaften.

17. Die Pollenblumen werden, wie es scheint, hauptsächlich von hemitropen Dipteren und von der Honigbiene besucht, die rothgefärbten auch von Hummeln.

18. Die weissen Blumen mit freiliegendem Honig werden hauptsächlich von hemitropen, weniger häufig von allotropen Dipteren besucht.

19. Die Blumen mit halbverborgenem Honig werden in erster Linie von hemitropen Dipteren, sodann auch von eutropen Hymenopteren, hemitropen Schmetterlingen und allotropen Fliegen besucht.

20. Die Blumen mit verborgenem Honig werden in erster Linie von eutropen Hymenopteren, in zweiter von hemitropen Lepidopteren und Dipteren, in dritter von allotropen Dipteren besucht.

21. Die Blumengesellschaften werden von Bienen, Schmetterlingen und Fliegen sehr reichlich besucht; die rothen, orangen, blauen und violetten Köpfe werden von eutropen Hymenopteren und hemitropen Schmetterlingen viel häufiger besucht als die weissen und gelben.

22. Die Bienen und Hummelblumen werden fast ausschliesslich von Bienen und Hummeln besucht.

23. Die Falterblumen der Inseln werden in erster Linie von Schmetterlingen und eutropen Hymenopteren besucht.

24. Die Blumenclasse D Hermann Müller's (Fliegenblumen) bildet keine natürliche Gruppe, sondern es sind in derselben zwei biologisch völlig verschiedene Blumenformen vereinigt: 1. Die höher entwickelten Dipteren angepassten (z. B. *Veronica Chamaedrys)*, 2. die dummen Dipteren angepassten (z. B. *Parnassia palustris).*

25. Die Blumengesellschaften erhalten von allen Blumenclassen den bei weitem meisten Insectenbesuch, die Bieneu- und Hummelblumen, sowie die Blumen mit ganz oder halb verborgenem Honig einen bedeutend geringeren, die Blumen mit freiliegendem Honig und die Falterblumen einen noch geringereu, die Pollenblumen den geringsten.

74. **Kny, L.** Bestäubung der Blüthen von *Aristolochia Clematites* L. in: Bot. Wandtafeln, Lief. 9. Taf. II. 1894. 8°. 40 p.

75. **Lanza, D.** Note di biologia florale in: Borzi A, Contrib. alla biol. veget. I, 1894, p. 137—157. 1 Taf.

Beschäftigt sich mit der Blüthenbiologie folgender Arten, welche sämmtlich im botanischen Garten zu Palermo gedeihen: *Cheirostemon platanoides* Hmb. et Bpl. Die apetale Blüthe ist im Kelche wie im Andröceum unregelmässig (was bisher nur ungenügend hervorgehoben worden); für dieselbe ist eine Autogamie gänzlich ausgeschlossen, da in Palermo geeignete Befruchtungsvermittler offenbar nicht vorkommen, bringt die Pflanze, welche alljährlich vollaufblüht, keine Früchte hervor. *Hiptage Madablota* Grt. ist eine vollständig dichogame (proterogyne) Blüthe mit einer einzigen grossen Nectardrüse zwischen den beiden oberen Petalen der Blüthenaxe zugekehrt. Die Blüthenstructur zeigt mit jener der Rosscastanie Uebereiustimmung und auch dort wie hier wird der Pollen durch Bienen übertragen. Die Nectardrüse ist nach Verf. vom Werthe eines extranuptialen Secretionsorganes. *Pterospermum acerifolium* Willd. zeigt dichogame Blüthen, bei welchen der Pollen noch vor der Anthese reif ist; beim Aufblühen erscheinen darum die Antherenfächer bereits geleert. Die Blüthe ist aber entschieden adynamandrisch und dürfte als Abendfalterblume aufzufassen sein. *Parkinsonia aculeata* L. Blüthe dichogam; bei bereits befruchteten Blüthen wechselt die Fahne ihre Farbe. Xylocopa cyanescens vermittelt zu Palermo die Blüthenkreuzung. Solla.

76. **Löw, E.** Blüthenbiologische Floristik des mittleren und nördlichen Europa, sowie Grönlands. Systematische Zusammenstellung des in den letzten zehn Jahren veröffentlichten Beobachtungsmaterials. Stuttgart, Enke 1894. 8°. VIII u. 424 p. in: Bot. C., LX, p. 303.

Ist in folgender Weise gegliedert:

Einleitung. — Litteraturverzeichniss.

Cap. 1. Flora der mitteleuropäischen Hochalpenkette.
Verzeichniss der Alpenpflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse.

Cap. 2. Flora der Pyrenaen.
Verzeichniss der Pyrenäenpflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse.

Cap. 3. Flora des scandinavischen Hochgebirges.
Verzeichniss der Dovrefjeldpflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse.

Cap. 4. Flora des arktischen Gebiets.

Verzeichniss der grönländischen Pflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse. — Verzeichniss der grönländischen Apiden und Falter. — Weitere Folgerungen.

Cap. 5. Flora des subatlantischen Küstengebiets (Belgien, Holland, deutsche Nordseeinseln. Schleswig-Holstein).

Verzeichniss von Pflanzen des Küstengebiets mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse. — Blütheneinrichtungen der Halligenflora. — Weitere Folgerungen.

Cap. 6. Flora des mitteleuropäischen Tief- und Berglandes.

Verzeichniss von mitteleuropäischen Tiefland- und Bergpflanzen mit Angabe ihrer Blütheneinrichtung. Ergebnisse. — Verzeichniss von Insectenbesuchern an Blumen des Gebiets. — Weitere Folgerungen und Schluss. — Register.

Das Werk ist für jeden Phyto-Biologen unentbehrlich.

77. **Macfarlane**, J. N. Observations on pitchered insectivorous plants (Part II.) in: Ann. of Bot. VII, 1893, p. 403—458. 3 Taf.

I. Verf. giebt in diesem Abschnitt (als Fortsetzung seiner früheren gleichnamigen Arbeit) eine histologische Beschreibung der Kannen von *Darlingtonia*, *Sarracenia variolaris, flava, Drummondii, rubra, purpurea* und *psittacina* und *Heliamphora*. Die Arten der beiden ersteren Gattungen lassen hinsichtlich der Ausbildung der Haare und der Structur der Drüsen eine ungefähr gleich hochstehende Differenzirung erkennen, *Heliamphora* nähert sich hierin *Nepenthes*, obgleich sie sonst mit *Sarracenia* nahe verwandt ist. Sehr eingehend behandelt Verf. die secernirenden Drüsen und deren biologische Bedeutung für das Fangen der Insecten.

II. Allgemeine Morphologie und Histologie der Blüthen von *Darlingtonia, Sarracenia* und *Heliamphora*. Verf. constatirt, dass auch an den Sepalen genannter Gattungen die gleichen Honigdrüsen wie an den Kannen auftreten, bei *Sarracenia* und *Heliamphora* wurden dieselben auch noch an den Bracteen beobachtet. Der Fruchtknoten von *Sarracenia* sondert auch an seiner Aussenfläche Nectar ab.

III. Die Bestäubungseinrichtung in den Blüthen von *Sarracenia*. Der ausgeschiedene Nectar sammelt sich gleichzeitig mit den Pollenkörnern in der schirmartigen Höhlung der Blüthen an. Die besuchenden Insecten kommen zuerst mit der Narbe in Berührung und beladen sich dann mit dem Gemisch von Nectar und Pollen.

IV. Histologie von *Nepenthes*. Verf. giebt eine kurze, morphologische Schilderung der Kannen der verschiedenen Arten dieser Gattung. Von der Urform, die *Sarracenia* nahe stand, zweigten sich zuerst *Nepenthes ampullaria* und *N. Loewii* ab, von *N. ampullaria* wurden dann alle anderen Arten abgeleitet.

Die biologische Bedeutung der verschiedenen Drüsen und Haarbildungen wird näher erörtert.

V. Allgemeine Morphologie und Histologie der Blüthen von *Nepenthes*. Verf. stellt in einer Tabelle die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der *Sarraceniaceae* und *Nepenthaceae* einander gegenüber, schlägt vor beide zu einer Familie der „*Ascidiaceae*“ zu vereinen und giebt eine Diagnose dieser Familie. Die Nectardrüsen einiger Arten werden noch specieller behandelt.

VI. Die Bestäubungseinrichtung in den Blüthen von *Nepenthes* und *Cephalotus*. Die Bestäubung wird nur durch Insecten bewirkt.

VII. Ueber Hybridität und die Beziehung der Arten zu einander in den verschiedenen Gattungen. Bei *Nepenthes* und *Sarracenia* treten eine grössere Anzahl vollständig fertiler Bastarde auf. Ausführlich wird von Verf. *Sarracenia Swaniana* beschrieben *(S. purpurea* × *variolaris)*.

VIII. In einer Schlussnote wendet sich Verf. gegen die von Bower und Goebel wider ihn erhobenen Einwände. Sydow.

78. **Mac Leod, J.** Over de befruchting du Bloemen in het Kempisch gedeelte van Vloaneeren II in: Bot. Jaarb. Dodonaea V, 1893, p. 156—452 und VI, 1894, p. 119–511. Bot. C., LXI, p. 331.

In dieser umfangreichen Arbeit, welche mit vielen neuangefertigten Abbildungen geschmückt ist, behandelt der Autor nach einer historischen Einleitung zur Blüthenbiologie, die Verhältnisse zwischen Blumen und Insecten der Kampine, nicht weniger als 700 Arten werden angeführt, die meisten davon wurden vom Verf. selbst beobachtet, ihre Blütheneinrichtungen und die Insectenbesuche verzeichnet und bei jeder Art ist alles beigefügt was bis damals an blüthenbiologischen Beobachtungen bekannt war. Sodann folgen einige allgemeine Betrachtungen.

Nachdem Verf. eine Beschreibung gegeben von der Vegetation der Kampine in Flandern und dabei die Beziehungen zwischen Insecten und Blüthen besprochen hat, giebt er eine Aufzählung der von verschiedenen Insectencatagorien besuchten Pflanzen mit ihrer Vertheilung in den verschiedenen Classen und die Aufeinanderfolge der Insectenordnungen zu jeder Jahreszeit. Die Beobachtungen über Kreuz- und Selbstbefruchtung finden hier eine mehr ausführliche Besprechung. Warming hatte zuerst den Gedanken ausgesprochen, dass Pflanzen mit reichlicher Vegetationsvermehrung vornehmlich der Kreuzbefruchtung angepasst sind, dagegen, dass Pflanzen ohne vegetative Vermehrung, die also Samen hervorbringen müssen, damit sie nicht unterliegen, überaus der Selbstbefruchtung angepasst sind. Wenngleich Verf. diese Meinung an vielen Pflanzen in der Kampine bestätigen könnte, ergaben sich doch viele Ausnahmen nach dieser Regel. Es giebt eine Menge zweijährige monocarpische Pflanzen ohne vegetativer Vermehrung, welche jedoch der Kreuzbefruchtung angepasst sind (*Brassica*, *Raphanus*, *Cirsium* u. s. w.). Folgende Hypothese erklärt eine viel grössere Zahl von Thatsachen als die von Warming. Die entomophilen Pflanzen sollen Opfer bringen, um Insecten zu locken; die Materialien, die zur Production von Nectar, duftenden Substanzen u. s. w. nöthig sind, werden in grosser Menge dem Reservematerial entnommen, das die Pflanze zu Anfang der Blüthen enthält. Wenn diese Reserve ansehnlich ist, kann die Pflanze viel Nectar u. s. w. absondern, sie wird der Kreuzbefruchtung fähig sein. Wenn aber die Reserve weniger reich ist, kann die Pflanze nur einen geringeren Theil zu Lockmittel der Insecten benutzen, der grössere Theil soll aufbewahrt bleiben zur Ernährung der Früchte und Samen; die Ausgaben für Nectar u. s. w., welche die Pflanze zu machen im Stande ist, werden ungenügend und daher unnütz. Die Blüthen werden nicht mehr von Insecten aufgesucht und schicken sich zur Selbstbefruchtung. Hiernach vertheilt der Autor die Pflanzen in Capitalisten, wo die Reservestoffen ansehnlich sind und in Proletarier, wo die Reservestoffe weniger sind und deren Blüthen immer *(Illecebrum)* oder fast immer zur Selbstbefruchtung angewiesen sind.

Die Gruppe der Capitalisten umfasst in jener Region die Bäume, Stauden (ausgenommen die anemophilen Arten), die perennirenden kräutigen Gewächse, die zweijährigen und einige einjährige Arten. Die Gruppe der Proletarier umfasst die Mehrzahl der einjährigen und ephemeren Pflanzen. Als typische Proletarier werden genannt *Alchemilla arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Illecebrum verticellatum* (mit immer cleistogamen Blüthen), *Peplis Portula*, *Radiola linoides*. Zwischen Proletarier und Capitalisten giebt es jedoch Uebergänge, wie *Myosotis caespistosa*. Bei gewissen Arten (z. B. *Ranunculus philonotis*, *Centaurea Cyanus)* giebt es proletarische Individuen und andere, unter besseren Bedingungen lebend sind mehr oder weniger Capitalisten. Auch bei dieser Hypothese sind jedoch einige Beobachtungen nicht recht verständlich zu machen. Die Verminderung des Capitals bei den Proletariern ist die Folge einer Verkürzung des Lebens; diese Pflanzen haben keine Zeit zur Bildung eines genügenden Capitals, sie müssen sich also von jeder Luxusausgabe berauben, wie von Nectar, duftenden Substanzen u. s. w. In unseren Gegenden ist die Hauptursache zu dieser Lebensverkürzung der Mensch. Die Proletarier wachsen hier fast ausnahmslos auf von Zeit zu Zeit sich änderndem Terrain, hauptsächlich auf cultivirtem Grunde, wo das Leben für Capitalisten unmöglich ist. Die Proletarier können nicht anders diesem fortwährenden Aufwühlen Widerstand bieten als durch

eine sehr grosse Fruchtbarkeit; sie können also nicht anders Stand halten als durch die unbewusste Wirkung des Menschen.

Zum Schluss beschreibt der Autor einige interessante Fälle des Austretens des Pollens bei anemophilen Pflanzen und bespricht die Beziehungen zwischen den Transportmittel des Pollens und der Structur der Früchte. Vuyck.

79. **Mally, F. W.** An insectivorous primrose *(Oenothera speciosa)* in: Proc. Entom Soc. Washington, II, No. 3, 1892, p. 288—289.

Bezieht sich auf Dipterenfang. Anstatt Graber ist stets Glaser zu lesen.

80. **Manda, A. J.** Insectivorous Plants in: Ph. J., XXIII, 1893, p. 108.

Abdruck einiger brieflichen Notizen des Verf.'s über *Cephalotus follicularis*, *Dionaea Muscipula*, *Drosera rotundifolia*, *Sarracenia rubra* und *Drosophyllum lusitanicum*. Nichts Neues bietend. Sydow.

81. **Matsumura, Jingo.** Notes on flowers in: Bot. Magaz. Tokyo, VIII, 1894, p. 404—406.

82. **Meehan, Th.** Contributions to the life histories of plants, No. 10 in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1894, p. 53—59.

Ursprung der kernlosen Aepfel.

Beziehungen zwischen Insecten und den Blüthen von *Impatiens fulva*. Sondert trotz Cleistogamie reichlich Nectar ab, oft wird die Blüthe von Vespa maculata angebohrt, später benutzt Xylocopa diese Oeffnungen; auch Hummeln besuchen die Blüthe, doch alle diese und die Colibri tragen zur Befruchtung nicht bei. Die cleistogamen Pflanzen sind blüthenblattlos oder mit Blüthenhüllen versehen; erstere sind schwächer und leicht zu erkennen. Sie stammt von unzureichender Ernährung.

Blumenblattlosigkeit und Samenverbreitung von *Lamium purpureum*. Die Blüthen sind dimorph; der Samen wird ausgeschleudert. Die Sexualorgane sind bei den corollenlosen Blüthen normal entwickelt.

Die Früchte von *Robinia hispida* sind selten, wurden aber bei Linville NC. beobachtet.

Lebensfähigkeit der Samen. *Antirrhinum glandulosum* keimte nach 11jähriger Samenruhe.

Dimorphe Blüthen bei den Labiaten. *Dracocephalum nutans* zeigt grössere Pflanzen mit stark entwickelten Antheren und kleinere weibliche.

Blumenblattlosigkeit von *Sisymbrium Thalianum*. Sehr häufig auch mit 1—3 Petalen, besonders im Frühling.

83. **Meehan, F.** Contributions to the life histories of plants, No. 11 in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1894, p. 162—171. — Ann. u. Mag. Nat. Hist. (6) XIV, 1894, p. 155.

Morphologie der deckblattlosen Blüthenstände.

Ueber blutrothblättrige Pflanzen.

Ueber den Ursprung der Spitzenzelle.

Der Blattfall bei *Ilex opaca*.

Ueber Bienen- und Geisblatt *(Lonicera japonica, brachypoda* und *flexuosa)*. Die Bienen sammelten nur an abgefallenen Blüthen, und zwar nur Nectar oder nur Pollen. Die stark zusammengeschrumpften Blüthen sind mehr besucht, obwohl sie nectarärmer sind als die frischen. Die Blüthen werden von vornher besucht wie die lebenden, weil durch das Zusammenfallen beim Trocknen der Nectar ausgetrieben wird wie zwischen zwei Fingern! Nie werden von derselben Biene lebende und abgestorbene Blüthen besucht; erstere bedurften 15 Secunden zur Ausbeutung, letztere nicht mehr als sie sonst für den Blumenbesuch bedürfen. Beobachter glaubt, die an lebenden Blüthen sammelnden waren junge unerfahrene! Selbstbestäubung ist nicht ausgeschlossen, sogar sehr wahrscheinlich. Beide *Lonicera*-Formen öffnen bie Blüthen zu verschiedenen Jahreszeiten; die Entwicklung erfolgt rhythmisch. Bei *L. flexuosa* erfolgt das Oeffnen um 2 und 4 Uhr, bei *L. brachypoda* um 5 und 7 Uhr.

84. **Meigen, F.** Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile in: Engl. Jahrb., XVIII, 1894, p. 394—480. — Bot. C., LXI, p. 338.

Verf. bespricht in diesem Theile die Trockenschutzeinrichtungen, und zwar 1. mit Standortsschutz, nämlich Wasser-, Ufer- und Schattenpflanzen. Dieselben entbehren theils weiterer Schutzmittel gänzlich, theils zeigen sie dieselben auch in mehr oder weniger vollkommener Ausbildung. 2. Arten mit jahreszeitlichem Schutz. Einige Frühlingspflanzen entbehren weiterer Schutzvorrichtungen, andere schützen sich durch Steilstellung oder Verkleinerung der Blätter, niederliegende Stengel, Rosetten, blasenförmige Oberhautzellen, Haarbedeckung und Cuticularschichten.

Die Sommerpflanzen zeigen überdies Rollblätter, Wachsüberzüge, Firnissüberzüge, Verlegung der Transpiration in die grünen Zweige und Polsterbildung.

85. **Merritt, Alice J.** Notes on Fertilization in: Zoe., III, 1893, p. 311.

86. **Müller, F.** Insectenbesuch bei Salbeiblüthen in: Progr. Deutsch. Staats-Gymnas. Kremsier, 1891/92, p. 16—18.

Beobachtung, dass Hummeln die Salbeiblüthen am Grunde anbeissen.

87. **Müller, Hermann.** The fertilization of flowers, translated ed edited by D'Arcy W. Thompson, with a preface by C. Darwin. New che apered. New York, Macmillan u. Co. 1894. 8°

88. **Nicotra, L.** Proteroginia dell' *Helleborus siculus* (Schiffn.) in: Bull. soc. bot. Ital., 1894, p. 263—264. Beib. V, p. 87.

Verf. beschreibt die Proterogynie an *Helleborus siculus* (Schffn.) aus den Wäldern von Randazzo auf dem Etna, wie folgt:

Zu Anfang, wenn die Pollenblätter noch nach dem Blüthencentrum zu geneigt und die Antheren noch unreif sind, ragen die Narben einige Millimeter über dieselben empor, nach auswärts divergirend; die Nectarien sind noch trocken. — Allmählich beginnen die äussersten Pollenblattwirbel sich zu verlängern und nach aussen zu neigen; die Nectarien beginnen zu secerniren, und zur Zeit, als die mittleren Reihen von Pollenblättern reif werden, geben die Narben bereits zu Grunde.

Verf. verbessert gelegentlich seine früheren Angaben. Die von ihm in den Wäldern bei Randazzo auf dem Etna gesammelten und — mit Gussone — als *Helleborus Bocconii* Ten. angesprochene Niesswurzart ist richtiger *H. siculus* (Schffn.). -- *H. Bocconii* ist von *H. viridis* L. grundverschieden. Solla.

89. **Nicotra, L.** Contribuzione alla biologia fiorale del genere *Euphorbia* in: Borzi A, Contrib. alla biol. veget., I, 1894, p. 3—63.

Verf. baut in vorliegendeu Betrachtungen über die Blüthenbiologie der Gattung *Euphorbia* eine derartige Unmasse von allgemeinen Begriffen und von abstracten Sätzen an, dass es schwierig wird, den oft unterbrochenen Gedankengang in dem breitgetreteten Aufsatze festzuhalten. Nach einer überlangen Einleitung bespricht Verf. das *Euphorbia*-Cyathium ganz in der modernen Auffassung, ohne das Geringste dazu beizutragen; in einem folgenden Capitel über die Proterogynie der Pflanzengattung lernen wir einige diöcische *Euphorbia*-Arten mehr kennen, nämlich: *E. ceratocarpa*, *E. officinarum*, *E. splendens* (letztere nur theilweise). In den folgenden Capiteln über Schauapparate und Anlockungsmittel bewegt sich Verf. ausschliesslich auf der Hypothesenbahn, indem er die verschiedenen Ausbildungen mit den Möglichkeiten verschiedener Belegungsweisen in Einklang zu bringen sucht. Des Näheren lassen sich die vielfach verschraubten Ideen des Verf.'s in einem kurzen Ref. nicht wiedergeben. Solla.

90. **On the plants** most visited by hees in the various destricts of New South Wales in: The Nature, XLVII, 1893, p. 614 (aus Agric. Dep. of New South Wales).

Deutet nur ganz allgemein den Honigreichthum australischer Pflanzen an.

Koehne.

91. **Penzig, O.** Note di biologia vegetale in: Mlp., VIII, p. 466—475. Mit 2 Taf.

Verf. macht uns mit einer neuen Ameisenpflanze bekannt; es ist diese das *Stereospermum dentatum* Rich., welches Verf. den 20. März auf den südlichen Abhängen des Lalamba-Berges im Nordwesten von Keren auf ca. 1800 m Meereshöhe blühend gesammelt hat. Die Bignoniaceen sind bekanntlich myrmekophile Gewächse, wie auch aus

der Uebersicht Delpino's hervorgeht (vgl. Bot. J., XVI, 573), doch von keiner Art dieser Gattung war eine ameisenbewirthende Pflanze bekannt gegeben worden. Eine derartige ist das genannte *Stereospermum* von Verf. näher beschrieben und im Bilde vorgeführt, wobei noch hervorzuheben ist, dass die anderen zwei von Richard noch beschriebenen Arten evident myrmekophil sind (sowohl *S. integrifolium* als *S. Arguezana*); ob sie auch Ameisen eine Wohnstätte gewähren, müsste erst näher untersucht werden.

Bei *S. dentatum* werden die Ameisen durch hypophylle Nectardrüsen herangelockt, letztere sind zerstreut und nicht besonders zahlreich (vier bis zehn) auf jeder Blattfläche, ziemlich klein, von kreisrunder oder elliptischer Form, von etwas dunklerer Farbe als das blassgrüne Blatt. Die Wohnstätten der Ameisen befinden sich aber in den obersten Internodien der blüthentragenden Zweige. Diese Internodien sind innen hohl, wahrscheinlich nachdem die Ameisen selbst das Markgewebe entfernt haben werden, aussen ist durch keinerlei Auftreibung noch Missbildung die Brutstätte der Thiere im Innern der Zweige gekennzeichnet und nur am Scheitel des Zweiges oder an einer Gabelungsstelle desselben befindet sich die Ein- und Ausgangsöffnung für die Thiere. Die cylinder- oder kegelförmige Oeffnung legt die Vermuthung nahe, dass die Insecten von aussen zunächst die Endknospe des Zweiges entfernen und darauf in das Innere desselben sich einbohren.

Die auf der genannten Pflanze gefangenen Ameisen werden als eine neue *Sima*-Art determinirt und von C. Emery *S. Penzigii* genannt. Solla.

92. **Penzig, O.** Note di biologia vegetale in: Mlp., VIII, p. 466—475. Mit 2 Taf.

Verf. beobachtete einen neuen Fall von imitirten Polleukörnern an der bei uns in Glashäusern unter dem Namen *Rondeletia strigosa* Benth. cultivirteu *Rubiaceae* aus Guatemala. Der Blüthenbau der Pflanze wird ausführlich beschrieben und durch einige Zeichnungen erörtert. Der becherförmige Theil der Blumenkrone ist auf zehn radienartig auslaufenden Linien mit dichtgehäuften goldglänzenden Körnchen bedeckt, welche Pollenkörnern auffallend ähnlich sehen. Diese Körnchen werden aber von den sich abgliedernden Trichomen, welche den Schlundtheil der Krone überziehen, gebildet; die einzelnen Gliederzellen sind nahezu elliptisch, mit leicht wellenförmig gerunzelten Wänden.

Verf. vermuthet, dass diese tauben Zellen der Heranlockuug von Insecten dienen und glaubt, dass Schmetterlinge und Hymenopteren mit langem Rüssel (besonders Apiden) kreuzbefruchtend die Blüthen besuchen. Die tauben Zellen enthalten weder Stärke noch Zucker, welcher Umstand jedoch auch den Culturbedingungen zugeschrieben werden könnte. Solla.

93. **P. H.** The fertilisation of the flowers of Aucuba in: G. Chr., 1894, I, p. 505.

Die Bestäubung wird im April an warmen, sonnigen Tagen ausschliesslich durch ganze Schwärme von „common blue bottle flies" bewirkt, von denen noch jede einzeln, durch Instinct geleitet, zuerst die männlichen Blüthen besucht, um dann in den weiblichen Blüthen, an der Narbe saugend, deu Blüthenstaub abzusetzen. Koehne.

94. **Potonié, H.** Den Begriff der Blüthe in: Natw. Wochenschr., VIII, 1893, p. 517.

95. **Potonié, H.** Pseudo-Viviparie an *Juncus bufonius* L. in: Biol. C., XIV, 1894, p. 11—20. Bot. C, LVII, p. 307.

Verf. unterscheidet — nach einer weitläufigen Deduction über obiges Vorkommen von der Blüthenbildung bis zur ersten Viviparie vier Fälle: 1. Normale Blüthenbildung; 2. Entwicklung von Laubsprossen an Stelle von Blüthen in der Blüthenregion, die sich wie die Laubsprosse in der Laubblattregion verhalten *(Mimulus Tilingi)*; 3. Auftreten von mit Laubblättern besetzten Bewurzelungs- also selbstständig lebensfähigen Sprossen in der Blüthenregion neben den Blüthen (Pseudo-Viviparie bei *Juncus bufonius* — vorliegender Fall); 4. Entwicklung an abfalleuden und selbstständig lebens- und entwicklungsfähigen Laubsprossen, Knospeu oder Bulbillen in der Blüthenregion an Stelle von Blüthen. (Aechte Viviparie z. B. bei *Poa bulbosa* forma *vivipara, Allium vineale* forma *compactum.)*

96 **Prunet, A.** Contribution à l'étude des relations entre les plautes et les insectes in: Revue générale de Botanique, vol. IV, 1892, p. 145.

Verf. beobachtete den Insectenbesuch auf *Impatiens Balsamina* und fand, dass 692

einfache Blumen von 815 Insecten (Bombus terrestris, B. hortorum, Apis mellifica, Polistes gallica etc.) und 945 gefüllte Blumen von 960 Insecten besucht werden.

Schliesslich beschreibt Verf. noch die Nectarien der *Tecoma radicans*. Die Zahl der Ameisen betrug auf vier Zweigen:

	I. Zweig.	II. Zweig.	III. Zweig.	IV. Zweig.
Extraflorale Nectarien der Blätter . . .	4	3	—	5
„ „ des Kelches . . .	140	86	42	34
Intraflorale Nectarien	185	248	320	190.

Sydow.

97. **Radais, Maxime.** La fleur femelle des Coniféres. These in: Paris, Mersch, 1894. 4°. 103 p.

98. **Ravn, F., Kölpin.** Om Flydeevnen hôs Fröene of vore Vand- y Sumpplantes. (Ueber das Fliessvermögen der Samen unserer Wasser- und Sumpfpflanzen.) In: Bot. T., 19. Bd., 1894, p. 143—177. Mit einem französischen Resumé und 26 Textbildern.

Ravn theilt seinen Stoff etwa in folgender Weise: Dauer des Vermögens zum Fliessen. A. Kein Fliessvermögen: *Alisma natans*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Potamogeton densus* et *obtusifolius*, *Juncus bufonius* et *lamprocarpus*, *Scirpus lacustris* und *Tabernaemontani*, *Heleocharis palustris*, *Typha*, *Ceratophyllum*, *Elatine Hydropiper*, *Callitriche autumnalis*, *Nasturtium officinale*, *Veronica Anagallis*, mehrere dieser doch nach der Autorität Guppy's. B. Fliessvermögen von kurzer Dauer: *Alisma Plantago* (nach Rostrup und in Widerspruch mit Guppy), *Potamogeton perfoliatus* (nach G.), *Eriphorum vaginatum*, *latifolium* und *alpinum*, *Carex paniculata* und *paradoxa* (Wilczek), *Leersia oryzoides*, *Glyceria aquatica*, *Betula* sp. (G.), *Polygonum amphibium* (?), *Ranunculus reptans*, *Batrachium aquatile* (? G.), *Nymphaea alba* (G.), *Nuphar luteum* (G.), *Oenanthe aquatica*, *Myosotis palustris*, *Limnanthemum nymphaeoides* (die Frucht), *Cineraria palustris*, *Cirsium palustre*. C. Fliessvermögen von langer Dauer; *Sagittaria sagittaefolia* (G., Hildebrand), *Scheuchzeria palustris*, *Potamogeton natans* (G., Schenck, Kirchner), *Scirpus maritimus* (G., Andresen), *Sc. rufus* (Raunkiaer), *Cladium Mariscus*, *Carex rostrata* und *Pseudocyperus* (G.), *Sparganium ramosum* (G., Rostrup) und *minimum*, *Lemna* (G.), *Iris Pseudacorus* (Kirchner), *Orchis incarnata*, *Alnus glutinosa* (G.), *Rumex Hydrolapathum* (G.), *Caltha palustris*, *Batrachium sceleratum* (G.), *Drosera rotundifolia* (Andresen), *Spiraea Ulmaria* (Focke), *Potentilla palustris*, *Sium angustifolium* und *latifolium*, *Cicuta virosa*, *Angelica silvestris* (G.), *Peucedanum palustre*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Pedicularis palustris*, *Scutellaria galericulata* (G.), *Lycopus europaeus* (G.), *Mentha aquatica* (G.), *Galium palustre* (G.), *Menyanthes trifoliata* (Andresen), *Bidens tripartitus* (G.). Die Namen in Paranthese nach dem Pflanzennamen bedeutet den Beobachter; G. ist Guppy, wo kein Beobachter angegeben ist, rührt die Beobachtung vom Verf. her.

II. Ursachen des Fliessvermögens. A. Die nicht fliessenden Samen. Specifisches Gewicht des Teguments und des Samens grösser als 1; es giebt keine grösseren Lufträume noch luftführende Zellen. Function des Teguments mechanisch. 1. Typus von *Alisma natans* enthält ausserdem *Callitriche autumnalis*. 2. Typus von *Scirpus lacustis* enthält *Heleochoris palustris*, *Nasturtium officinale*, *Veronica Anagallis*. B. Die fliessenden Samen. 1. Tegument glatt. Specifisches Gewicht der Samen grösser als 1. Das Fliessvermögen rührt daher, dass die Oberfläche der Samen sehr schwierig feucht wird: *Myosotis palustris*, *Ranunculus reptans*, *Cirsium palustre*, *Polygonum amphibium*. 2. Die Samen luftführend. Specifisches Gewicht immer niedriger als 1. Die Anatomie ist in der Hauptsache übereinstimmend mit derjenigen der tropischen, von Schimper untersuchten Samen. Drei Gruppen: a. Tegument mit luftführenden Zellen. Die dazu gehörenden Typen können in folgender Weise aufgestellt werden:

α. Tegument ausschliesslich von luftführendem Gewebe zusammengesetzt.

1. Luftführendes Gewebe mit intercellularen Bäumen. Typus von *Menyanthes*.
2. Keine Intercellularräume. Typus von *Sium angustifolium*.

β. Sowohl luftführendes als mechanisches Gewebe.

1. Mechanisches und luftführendes Gewebe in demselben Theil des Samens.

a. Mechanisches Gewebe, von fibrösen Zellen gebildet.
* Das mechanische Gewebe bildet eine zusammenhängende Schicht.
αα. Luftführendes Gewebe nur von Epidermiszellen gebildet. Typus von *Scirpus maritimus*.
ββ. Luftführendes Gewebe auch von subepidermalen Zellen gebildet. Typus von *Alisma Plantago*.
** Das mechanische Gewebe bildet isolirte Stränge. Typus von *Peucedanum*.
b. Mechanisches Gewicht von Steinzellen gebildet. Typus von *Cladium*.
2. Luftführendes und mechanisches Gewebe in dem „Samen" geschieden. Typus von *Potentilla palustris*.

Ein besonderer Typus wird gebildet von *Caltha palustris:* Chalaza und Raphe sind luftführend mit Resten von Cellulosemembranen gefüllt. Werden diese Partieen von dem Samen entfernt, sinkt der Rest. b. Tegument versehen mit luftführenden Intercellularräumen, enthält aber keine luftführenden Zellen: *Potamogeton natans*, *Batrachium marinum*. c. Samen mit grösseren luftführenden Räumen versehen. Typus 1: Luftführender Raum zwischen Kern und Samenschale. Typus 2: Raum zwischen Same und Arillus. Typus 3: Luftführender Raum zwischen Same und Pericarp. O. G. Petersen.

99. **Reed, Minnie.** Cross fertilization of *Petunias* in: Bot. Gaz., XIX, 1894, p. 336—337.

Verf. giebt folgende Tabelle; dabei bedeutet 1. Selbstbefruchtet; 2. Befruchtung durch eine andere Blume auf derselben Pflanze; 3. Kreuzbefruchtung.

	1. Generation			2. Generation			3. Generation		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Durchschnittstage für die Keimung	—	—	—	14	14	10	—	—	—
Procent für die Keimung	—	—	—	5	15	95	—	10	95
Höhe in Zollen nach 4 Monaten .	—	—	—	4	6	7	—	—	—
„ „ „ „ 6 „ .	—	—	—	10	12	13	—	—	—
Zahl der Blüthen	126	95	134	40	70	121	—	—	—
Zahl der ausgereiften Kapseln . .	24	21	48	3	37	50	—	—	—
Durchschnittsgewicht der Kapseln in mgr	19	27	41	1	16	44	—	—	—
Procent der samentragenden Blüthen	19.4	22.5	35.2	9.6	61.6	50	—	—	—

Aus dieser Tabelle ersieht man: Selbstbefruchtung führt zur Schwächung der Pflanzen und Verringerung der Fruchtbarkeit, während Kreuzbefruchtung den gegentheiligen Erfolg hat; die Kreuzung verschiedener Blumen derselben Pflanze ist besser als Selbstbefruchtung, aber nicht so gut wie Kreuzbefruchtung; viele Kapseln waren leer und kleiner.

100. Results of **Crossing Cucurbits** in: G. Chr., 1894, II, p. 155.

Nach Jowa Agric. Coll. Exp. Stat. 1894 Bull. No. 23, p. 916—917 wird berichtet: 1. *Cucurbita Pepo* und *C. maxima* lassen sich nicht kreuzen. 2. Desgleichen *C. Pepo* und *Citrullus vulgaris*. 3. Ebensowenig *Cucumis sativus* und *C. Melo*, die sich beide auch mit *C. Pepo* nicht kreuzen lassen. 4. Die verschiedenen Formen von *Cucurbita maxima* bilden mit Leichtigkeit unter einander Bastarde. 5. Die Zwitterblüthen von *Cucumis Melo* sind selbst steril, wie auch die einiger Formen von *Cucurbita maxima*. 6. Gewisse Varietäten neigen dazu, ihren Einfluss in überwiegendem Maasse geltend zu machen. Köhne.

101. **Rietz, Rud.** Ein weiterer Beitrag zur Florula der Kopfweiden in: Verh. Brand., XXXV, 1893, p. 88—94.

Sehr genaue Zusammenstellung aller Ueberpflanzen, welche längs einer 2.5 km langen Kopfweidenallee bei Freyenstein beobachtet wurden.

1. Früchte beerenartig	8	Arten.
2. Früchte mit Klettborsten	3	„
3. Samen oder Früchte resp. deren Anhangstheile mit Flugapparat	12	„
4. Früchte oder Samen klein und leicht durch den Wind verbreitet	16	„
5. Früchte mit Schleudermechanismus	0	„
6. Verbreitungsausrüstung undeutlich oder zweifelhaft	9	„
	48	Arten.

Dazu kommt noch eine Beobachtung über *Alliaria officinalis* Andrzj. im Thiergarten in Berlin.

102. **Robertson, Ch.** Flowers and Insects in: *Rosaceae* and *Compositae* in: Trans. Acad. Sc. St. Louis VI, 1894, No. 14, p. 435—480. — Bot. C., LXIII, p. 326.

Verf. giebt folgende Zusammenstellung der beobachteten Rosaceen:

	Apidae	Andrena	Sonstige Andreniden	Andere Hymenopteren	Diptera	Coleoptera	Andere Insecten	Insgesammt	Apiden	Andere Hymenopteren	Diptera	Andere Insecten
Prunus Americana L.	1	4	5	—	16	1	4	31	10	—	16	15
P. serotina Ehrh.	7	9	11	2	21	1	2	53	27	2	21	3
Spiraea Aruncus L.	—	4	2	—	3	15	—	24	6	—	3	15
Rubus occidentalis L.	—	1	—	1	—	—	—	2	1	1	—	—
R. villosus Ait.	4	2	3	—	2	—	—	11	9	—	2	—
Geum album Gm.	2	—	8	6	3	2	1	22	10	6	3	3
G. vernum Torr. et Gr.	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Fragaria Virginiana Mill. var. *Illinoensis* Gr.	3	—	9	—	5	—	—	17	12	—	5	—
Potentilla Canadensis L.	8	1	8	4	7	—	1	29	17	4	7	1
Rosa humilis Marsh.	6	—	3	—	—	2	—	11	9	—	—	2
R. setigera Michx.	2	—	—	—	—	1	—	3	2	—	—	1
Pirus coronata L.	6	—	—	—	—	—	2	8	6	—	—	2
Crataegus coccinea L. var. *mollis* Torr. et Gr.	3	8	8	4	15	4	1	43	19	4	15	5
Cr. coccinea L.	5	8	6	3	22	6	2	52	19	3	22	8
Cr. Crus-galli L.	10	9	13	8	20	3	3	66	32	8	20	6
Amelanchier Canadensis Torr. et Gr.	3	9	6	1	6	—	—	25	18	1	6	—

Hierauf ordnet er die Rosaceen nach ihrer Blüthezeit und trägt diese und die Blüthedauer durch Horizontallinien in einer Tabelle ein und erhält dadurch ein Curvendiagramm, welches den Wettbewerb um den Insectenbesuch veranschaulicht.

Von Compositen wurden folgende Arten mit beifolgendem Insectenbesuch und angefügter Blüthezeit beobachtet. (Tabelle siehe folgende Seite.)

103. **Robertson.** Flowers and Inserts in: XI. Bot. G., XVIII, 1894, p. 267—274. — Bot. C., LVIII, p. 96. — XII. Bot. G., XIX, 1894, p. 103—112. — Bot. C., LIX, p. 186.

Stellaria media aus Europa eingeschleppt wird nur im ersten Frühlinge reichlich von Insecten besucht: Hymenoptera, darunter 20 Apiden, 23 Diptera, Lepidoptera, Hemiptera.

Malva rotundifolia gleichfalls aus Europa eingeschleppt. Besucher: in 11 Tagen 25 Insectenarten, besonders zahlreich Hymenopteren, einige Dipteren, je 1 Schmetterling und 1 Käfer.

(Fortsetzung auf p. 291.)

	Hymenoptera	Apidae	Lepidoptera	Diptera	Coleoptera	Hemiptera
Vernonia fasciculata Michx. 30./7.—26./9.	7	7	8	2	—	—
Eupatorium purpureum L. 4./8—3./9	7	5	9	3	—	—
E. serotinum Mich. 8., 9.	24	6	5	14	5	—
E. perfoliatum L. 8., 9.	7	1	—	3	2	—
E. ageratoides L. 9.	8	1	2	5	—	—
Liatris pycnostachya Michx. 21./7.—14./8.	12	10	11	4	—	—
Solidago Missouriensis Nutt. 8.	37	4	—	12	4	1
S. Canadensis L. 8.—10.	79	11	8	42	34	3
S. nemoralis Ait. 9., 10.	43	8	6	21	4	2
S. lanceolata L. 9.	24	6	8	8	2	—
Boltonia asteroides L'Hér. 9., 10.	18	7	6	26	4	1
Aster Novae Angliae L. 10.	17	12	10	8	—	—
A. paniculatus Lam. 10.	57	11	12	27	3	1
Erigeron Philadelphicus L. 26./4.—13./6.	23	7	7	18	3	3
E. strigosus Muhl. 17./5.—15./9.	24	5	1	28	2	1
Antennaria plantaginifolia 12./4—6./5.	16	5	3	18	1	—
Silphium integrifolium Michx. 9./7.—7./9.	14	12	—	2	—	—
S. laciniatum L. 7., 8.	15	10	2	5	—	—
Parthenium integrifolium L. 6./6.—20./7.	25	3	—	22	6	3
Echinacea angustifolia DC. 3./6.—30./6.	3	—	4	—	1	—
E purpurea Mönch. 18./6.—14./9.	4	3	5	2	—	—
Rudbeckia hirta L. 1./6.—16.9.	29	14	12	24	6	—
R. triloba L. 23./7.—16./10.	21	9	4	15	1	—
Lepachys pinnata Torr. et Gray 4./7.—29./8.	32	18	3	4	2	—
Helianthus mollis Lam. 21./7.—7./9.	5	4	1	3	—	—
H. grosseserratus Mart. 9, 10.	30	24	12	11	3	—
H. strumosus L. 21./7.—3./9.	9	7	2	3	—	—
H tuberosus L. 13./2.—6./8.	22	15	4	9	4	—
Verbesina helianthoides Michx. 16./6.—10./8.	21	13	1	3	—	—
Coreopsis palmata Nutt. 17./6.—8./7.	18	7	3	5	3	—
C. tripteris L. 26./7.—26./9.	11	6	—	5	—	—
C. aristosa Michx. 2./8.—15./9.	39	20	14	29	6	1
Bidens chrysanthemoides Michx. 9.	19	11	14	12	2	—
Helenium autumnalis L. 9.	23	13	4	3	2	1
Cnicus altissimus Wlld. 8.	3	3	2	—	—	—
C. altissimus var. *discolor*. 9.	9	9	1	1	—	—
C. lanceolatus Hoffm. 7.—10.	17	13	11	3	—	—
Krigia amplexicaulis Nutt. 5.	21	6	4	7	3	—

(Fortsetzung von Ref. 103.)

Sida spinosa aus den Tropen eingeführt: 3 Hymenopteren und 5 Lepidopteren.

Abutilon Avicennae aus Indien: Apis und 6 andere Hymenopteren, 2 Dipteren, 2 Lepidopteren.

Hibiscus lasiocarpus besonders von Emphor bombiformus besucht, dann noch andere Hymenopteren und Trochilus.

Hibiscus Trionum L. aus Europa: Einmal Pieris Rapae.

Geranium Carolinianum: Kleine Apiden, Andreniden, Eumenide, Diptera.

Oxalis violacea L. Bei der langgriffeligen Form ist Selbstbefruchtung ausgeschlossen. Besucher: 25 Hymenopteren, 3 Schmetterlinge.

Melilotus albus L. aus Europa. Innerhalb zwei Tagen zahlreiche Arten von Hymenopteren und Dipteren, einige Lepidopteren und Käfer.

Clematis Virginiana L. Diöcisch. Besucher: 9 Apiden, 10 andere Hymenopteren, 6 Syrphiden, 10 Tachiniden, 7 Musciden, 11 andere Dipteren, 2 andere Insecten, also 55 Besucher.

Cl. Pitcheri Torr. und Gray. Bombus vagans und Volucella vesiculosa Fbr.

Ranunculus septentrionalis Poir. Proterogyn, 52 Insecten, davon 23 Apiden.

R. fascicularis Muhl. Proterogyn mit Kreuzbestäubung, 34 Insecten, darunter 18 Hymenopteren.

R. abortivus L. Proterogyn, 3 Andreniden, 2 Käfer.

Hypericum cistifolium Lam. Homogam, 3 Bombusarten.

Xanthoxylum americanum Mill. Nectarreich. Unter 39 besuchenden Insecten sind 25 Hymenopteren.

Rhus glabra L. Scheint diöcisch. 58 Besucher, davon 31 Hymenopteren und 26 Dipteren.

104. **Roze, E.** Recherches sur les *Ruppia* in: B. S. B. France, XLI, 1894, p. 466—480. Taf. V.

Ausführliche Beschreibung der Sexualverhältnisse bei *Ruppia maritima* L. und *R. rostellata* Koch, doch ohne zu sicheren Resultaten zu gelangen; auch ein historischer Ueberblick wird gegeben. Die Gattung ist dichogam-aerogam.

105. **Roze, E.** Le fruit de l'*Ecballium Elaterium* Rich. (*Momordica elaterium* L.) in: Journ. de Bot., VIII, 1894, p. 308—318.

Morphologisch mit den bekannten biologischen Angaben.

106. **Schinz, Hans.** Ueber myrmekodome Akazien in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., IV, 1894, p. XX—XXII.

Besprechung der blasig aufgetriebenen Stipulardornen von *Acacia Robecchii* Pir. und *Ac. Segal* Del. var. *fistula* Schwf. (Somaliland) und von *Ac. horrida* Willd. (Südafrika, Südwestafrika). Sie entwickelt in jugendlichem Zustande ausserordentlich lange Dornen, reducirt dieselben mit zunehmendem Alter; Stockausschläge bringen wieder lange Dornen hervor. In Südwestafrika sind sie nie hohl (Blasendornen), in Südostafrika dagegen von Ameisen bewohnt. Anpassungserscheinungeu an Ameisen sind nicht nachweisbar. *A. Giraffae* Burch. hat in der Jugend schwache Dornen, ist aber durch einen durchdringenden, den Wiederkäuern höchst lästigen Geruch vor den Nachstellungen derselben geschützt. Später entwickelt die Pflanze die bekannten kräftigen, etwas gebogenen Dornen, deren Bildung sie beschränkt, wenn sie zum Baume erstarkt, zur Blüthenbildung schreitet. Zu dieser Zeit wimmelt der Baum von Ameisen. Auch die Hülsen werden dann von solchen bewohnt! Gerade dadurch werden dieselben von der Giraffe nicht gefressen und daraus erklärt sich das Zurückweichen dieses Baumes aus den deutschen Schutzgebieten.

107. **Scott-Elliot, G. F.** in: Proc. Entom. Soc. London, 1891. p. XXI.

Verf. zeigte Dipteren vor, die er auf 40 Arten der Ranunculaceen, Papaveraceen und Cruciferen gesammelt hatte. Alle Arten waren honigführend. *Fumaria* wurde von Pieris, *Corydalis claviculata* und *lutea* wurden von Hummeln besucht. Im allgemeinen zeigen die genannten Pflanzenordnungen keine interessanten Anpassungen.

Matzdorff.

108. **Schumann, K.** Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. Stuttgart, Enke, 1894. 8°. XII. 705 p. Fig. und Karte.

Berücksichtigt auch die Biologie der Blüthe.

109. **Schumann, K.** *Bignoniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 3 b, Lief. 108, 1894, p. 189—192 Lief. 109, 1894, p. 193—240. Lief. 115/116, 1894, p. 241—252 (p. 207).

Bestäubungsverhältnisse. „Unsere Kenntnisse über die Pollenübertragung bei den Bignoniaceen sind äusserst kärglich, ohne Zweifel ist die Mitwirkung von Insecten

vielleicht auch von Vögeln nothwendig, denn sie sind, wie auch an trockenem Materiale erkannt werden kann, wohl durchgehends proterandrisch und die Narbenlappen treten erst bei der Vollblüthe spreizend auseinander. Für die Mitwirkung sprechen die sehr auffallende Schaustellung der Blüthen, auch Massenverbände von auffallender Farbe in der Blumenkrone oder auch im Kelch, ausserdem die von Fr. Müller in Brasilien gemachte Beobachtung, dass Blüthen, die von dem eigenen Pollen befruchtet werden, abfallen und endlich die bei der Berührung reizbaren und zusammenklappenden Narbenlappen."

110. **Schumann, K.** *Cactaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6 [a], Lief. 103, 1894, p. 156—192. Lief. 106—107, p. 193—205 (p. 169—170).

„Ueber die Pollenübertragung ist mir nichts bekannt. Die Cactaceen sind, soviel ich beobachtete, proterandrisch, wenn sich die Antheren öffnen, bilden die Narben einen kugel- oder kegelförmigen Körper, dessen Elemente erst später auseinander weichen, wobei sie das Androeceum überragen und entweder aufrecht stehen oder strahlig spreizen. Die so ausserordentlich grossen und duftenden Blüthen legen den Gedanken nahe, dass bei ihnen in der Heimath Fremdbestäubung durchaus verbreitet ist. Bei einer Befruchtung mit dem eigenen Pollen kann die Frucht heranreifen, doch sind die Samen dann fast immer taub. Kreuzbefruchtung mit anderen Arten ist bei vielen Cactaceen von vollkommener Wirkung, man hat zumal in der Gattung *Phyllocactus* zahllose Bastarde zum Theil auch mit der Gattung *Cereus* erzielt."

Die Früchte sind wohlschmeckend, was zur Verbreitung durch Thiere beiträgt; die von *Rhipsalis Cassyta* Gärtn. enthalten einen sehr zähen, vogelleimartigen Schleim, welcher zur Verschleppung und zur Befestigung der Samen an Baumstämmen von erheblicher Bedeutung ist.

111. **Seedless fruits** in: G. Chr., 1894, II, p. 190.

Bezugnahme auf eine Schrift M. Müller's über die Ursachen der Samenlosigkeit bei den Beeren der Weinsorte „Aspirant". Hier sind die Samenknospen stets missgebildet und ohne Eizelle, trotzdem bildet die Frucht sich aus, sobald die Narbe bestäubt wurde.

Koehne.

112. **Solms, H., Graf zu.** *Caricaceae* in: Engler und Prantl, III, 6 [a], Lief. 98/99, p. 94—96; Lief. 100, 1894, p. 97—99 (p. 97).

„Directe Beobachtungen liegen nicht vor. Fremdbestäubung ist bei der Geschlechtstrennung begünstigt. Für Insectenbetheiligung spricht der starke Duft, den die Blüthen vieler Arten aushauchen, der beim Melonenbaum dem der Maiblumen ähnelt, bei *Jacaratia digitata* dem menschlichen Excremente gleicht."

113. **Sommier, S.** Osservazioni intorno ai semi alati di alcune specie di *Draba* in: B. S. Bot. It., 1894, p. 70—71.

Verf. macht auf das Vorkommen eines Flügelrudimentes an den Samen einiger *Draba*-Arten aus dem Kaukasus [vgl. das Ref. in dem Abschnitt für „Morphologie und System."] aufmerksam. G. Arcangeli äussert sich, daran anknüpfend, dahin, dass das Anhängsel eine Aussäung mittelst des Windes ermöglichen dürfte. Dagegen erwidert S., dass dadurch der Transport durch Thiere ebenso gut erleichtert werden könnte. Zum Beweise dessen führt er die von ihm gemachte Beobachtung, dass Ameisenhaufen trockene Blüthen von *Trifolium agrarium* in ihre Behausung schleppten, während andere Ameisenhaufen die Blüthen aus der Behausung entfernten. Die nähere Untersuchung ergab, dass die eingeschleppten trockenen Blüthen innerhalb der Ameisenwohnung ihrer rundlichen und glatten Früchte beraubt, während die unnützen, trockenen Blüthenhüllen wieder entfernt wurden. In diesem Falle hatten die verbleibenden Perianttheile den Transport der Früchte ermöglicht; in solcher Weise liessen sich auch die Flügelrudimente der *Draba*-Samen als Aussäungsvermittler darbieten.

Solla.

114. **Sprengel, Chr. C.** Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen (1793). Neu herausgegeben von P. Knuth. Leipzig, W. Engelmann, 1894. 8°. 184, 172 und 178 p. 25 Kupfertafeln und Titelkupfer in: Bot. C., LXI, p. 106; Zool. C., 1894, p. 584. Bildet No. 48—51 von Oswald's Classiker der exacten Wissenschaften.

115. **Sprengel, Ch. C.** Das entdeckte Geheimniss der Natur in Bau und in der Befruchtung der Blumen. Facsim.-Druck der Ausgabe von 1793. Berlin, Mayer u. Müller, 1894. 4°. IV, 444 Sp., 4 p. 25 Taf.

116. **Trabut, L. L.** *Aristida ciliaris* et les fourmis in: Bull. soc. bot. France, XLI, 1894, p. 272—273. — Bot. C., LXIV, p. 20.

Die Früchte von *Aristida pungens* werden von den Ameisen in grossen Massen gesammelt; dagegen ist *A. ciliaris* mit Schutzmitteln gegen die Ameisen versehen, die bald einen Kranz langer, steifer Borsten auf jedem Knoten, bald einen klebrigen Ueberzug am Grunde des Internodiums darstellen. Dabei schliesst das eine Schutzmittel das andere aus.

117. **Trelease, W.** *Leitneria floridana* in: Sixth Annual Report Miss. Bot. Garden 1894, 8°. 26 p. Pl. 30—44. — Bot. C., LIX, p. 195.

Diöcisch. Die oberen Achselknospen der älteren Pflanzen sind gewöhnlich Blüthenstandsknospen uud entwickeln sich im Herbst zu länglichen, aufrechten, fast sitzenden, behaarten, etwa 1″ langen Kätzchen, die am Grunde von den Knospenschuppen umgeben sind. Die weiblichen Kätzchen sind etwa halb so dick als die männlichen (und wohl auch halb so lang als diese). Die Blüthen erscheinen anfangs März vor den Laubblättern, denen Stipulae fehlen. Die Staubblüthen haben kein Perianth und bestehen nur aus einem Quirl von zehn Staubgefässen. Die Pollenkörner sind fast kugelig, glatt und fallen aus der aufspringenden Anthere sehr bald heraus. Es findet ohne Zweifel Windbestäubung statt. Die weiblichen Blüthen besitzen ein rudimentäres Involucrum von einigen kleinen drüsigen Schuppen, deren zwei grösste fast seitlich stehen, während die übrigen auf der der Kätzchenaxe zugekehrten Seite zerstreut stehen. Jede weibliche Blüthe enthält eine Capsel. Die Frucht ist eine Steinfrucht.

118. **V.** La fertilisation des fleurs in: Rev. scient., L, 1893, p. 431—434.

Der Hauptsache nach eine Wiedergabe der C. V. Riley'schen Beobachtungen über Pronuba yuccasella. Speciell hervorgehoben wird, dass *Yucca Wipplei* in Californien durch Pronuba maculata, *Y. recurvifolia* durch P. synthetica befruchtet werden, während im Süden der Vereinigten Staaten die Befruchtung sämmtlicher *Yucca*-Arten nur durch P. yuccasella vermittelt wird. Sydow.

119. **Vuyck, L.** Over de middelen tot verspreiding van *Calystegia (Convolvulus) sepium* R. Br. in: Nederl. Kruidk. Archief, Ser. II, Deel VI, 1894, St. 3, p. 444—500. — Bot. C., LX, p. 59.

Verf. hatte Gelegenheit, in seinem Garten eine ganz freistehende Pflanze von *Calystegia sepium* zu beobachten und dabei seine Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein zweierlei Art von Zweigen zu lenken. Ausser den gewöhnlichen windenden Stengeln giebt es noch kriechende, nicht windende Stengel, die sich von den anderen noch dadurch unterscheiden, dass die Stengelglieder sehr langgestreckt sind, wie bei etiolirten Pflanzen, die Blätter kleiner und schmaler sind als bei den normalen Stengeln; dabei können sie eine beträchtliche Länge erreichen und besitzen die Eigenschaft, in den Boden einzudringen, sich zu verdicken und knollenförmige Organe zu bilden, wie sie schon früher von Gervais, Thile, Irmisch etc. beschrieben wurden. Diese Gelehrten haben aber übersehen, dass die Knollenbildung nur den nicht windenden Stengeln zukommt. Die gewöhnlichen winden sich, wenn sie auf den Boden gekommen sind, immer wieder um andere Gegenstände herum oder wenn sie gar keine Festigkeit finden, klettern sie um ihre eigene Stengel wieder empor. Durch diesen nicht windenden Stengel können die Pflanzen überwintern und ist ein Individuum in kürzester Frist im Stande, sich über eine sehr grosse Strecke auszubreiten. Diese Vermehrungsweise ist der Pflauze in hohem Maasse nützlich, weil sie zwar Samen producirt, in unseren Gegenden dazu jedoch wenig Gelegenheit hat, denn es ergab sich, dass, wiewohl andere Arten dieses Geschlechtes autogame Blüthen zeigen, *C. sepium* nur xenogame Blüthen hervorbringt. Diese Blüthen sind, wie bekannt, dem Insectenbesuche angepasst und werden auch von vielen Insecten aufgesucht, deren Verf. folgende Arten verzeichnete:

Hymenoptera: Bombus terrestris ♂, B. hypnorum L. ♂, B. agrorum T. ☿, Megachile centuncularis L. ♀, Halictus cylindricus T. ♀, Vespa rufa L. ☿,

Diptera: Eristalis tenax L. ♀♂, E. arbustorum L. ♂, E. horticula de G. ♂, Empis livida L. ♂♀, Syrphus balteatus de G. ♂♀, S. Ribesii L. ♂♀, S. Pyrastri L. ♀, S. Corollae F. ♀, Helophilus pendulus L. ♀, Rhingia campestris Meig ♀, Sarcophaga albiceps Meig ♂, Lucilia concinna Fabr. ♂, Anthomyia spec. ♀; niemals fand er die Blüthe von einer Sphingide aufgesucht. Viele der obengenannten Insecten vermitteln Kreuzbestäubung in den benachbarten Blüthen derselben Pflanze, eine Kreuzbefruchtung von verschiedenen Pflanzen ist ihnen nicht gestattet, weil die Individuen von *C. sepium*, obwohl sie nicht selten sind, doch auf weiten Strecken zerstreut sind, so dass nur Insecten mit schnellem Fluge im Stande sind, benachbarte Pflanzen zu befruchten. Dazu sind besonders Sphingiden berufen und wahrscheinlich wird gewöhnlich *C. sepium* von Sphinx Convolvuli kreuzbefruchtet. Dieses Insect ist in den Niederlanden, sowie in England und Deutschland nicht allgemein und daher werden die meisten Blüthen von *C. sepium* nicht befruchtet und würde die Species vielleicht in diesen Gegenden aussterben, wenn sie sich nicht wie oben erwähnt, durch oberirdische Ausläufer eine fruchtbare Nachkommenschaft schöpfte. Vuyck.

120. **Wagner, A.** Zur Anatomie und Biologie der Blüthe von *Strelitzia reginae* in: Ber. D. B. G., XII, 1894, p. 53—70; Taf. und Fig. — Bot. C., LXI, p. 60.

Der sehr lange und dünne Griffel ist sehr biegungsfest gebaut, und es nehmen die mechanisch wirksamen Gewebeelemente nach oben an Ausdehnung zu, je mehr er der stützenden Scheide entbehrt. Diese letztere, gebildet durch Verwachsung zweier Kronblätter, ist mit zwei Flügeln versehen, welche den nectarsuchenden Colibri als Stütze dienen. Die Anordnung der bei der Scheide ebenfalls sehr stark ausgebildeten mechanischen Elemente ist derart getroffen, dass dieselbe folgende vier Functionen auszuüben im Stande ist. 1. Schutz des Pollens vor unberufenen Eindringlingen; 2. Biegungsfähigkeit nach jeder Richtung gegenüber der vorhandenen mechanischen Inanspruchnahme; 3. selbstregulatorische Schliessung der Scheide nach Aufhören des Druckes auf die Flügel und 4. durch die Flügelanhänge gleichzeitig eine Vorrichtung zur Oeffnung der Scheide und Vermehrung des Schauapparates in Folge der intensiven Färbung.

Die Nectarausscheidung erfolgt ähnlich wie bei *Musa*.

121. **Waite, M. B.** The pollination of Pear flowers in: Bull. No. 5 Divis. Neg Pathol. U. S. Dpt. Agric., 1894. 110 p. Pl. XII.

Verf. fand Kreuzbefruchtung vortheilhafter sowohl in Bezug auf die Zahl der Früchte, als auch deren Geschmack und Grösse; die selbstbefruchteten waren meist samenlos. Weiters fand er:

1. Kräftige gesunde Bäume sind fruchtbarer, selbst bei Selbstbestäubung als schlechtgehaltene;
2. warmes, sonniges Wetter ist vortheilhafter als schlechtes;
3. das gleichzeitige Blühen verwandter Varietäten ist für die Kreuzung vortheilhaft
4. die Honigbiene ist am vortheilhaftesten für die Bestäubung;
5. Pilzkrankheiten schädigen die Fruchtbarkeit.

Apfelblüthen erfordern auch Kreuzbefruchtung; Quitten sind autogam.

Im Allgemeinen gilt: Der Pollen von einem anderen Baum hat dieselbe Wirkung wie von demselben Baum; der Pollen von zwei Varietäten kann selbststeril und gleichfalls für die Kreuzung fruchtbar sein; der letztere ist dem ersteren gegenüber mächtiger. Für die Praxis ergiebt sich: 1. Man soll nie mehr als drei bis vier Reihen derselben Varietät anpflanzen, ausser von erwiesen autogamen. 2. Mehrjährige Unfruchtbarkeit ist bei Mangel weiterer Erklärungsgründe auf mangelnde Bestäubung zurückzuführen. 3. Man sichere sich einen genügenden Bienenstand in zwei bis drei Meilen Entfernung und wähle windgeschützte Plätze oder Pflanzen für reichlichen Insectenbesuch windbrechende Bäume.

122. **Walker, Ernest.** Notes on *Richardia africana* in: Bot. G., XIX, 1894, p. 241—243.

R. africana ist proterogyn und steht auf Fremdbestäubung an; daher in Cultur nicht fruchtend.

123. **Warburg, O.** *Datiscaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6a., Lief. 103, 1894, p. 150—155 (p. 151—152).

„Obgleich weder von Nectarien noch von Schauorganen die Rede sein kann, ist Insectenvermittlung bei der in der Familie herrschenden Diöcie nicht ausgeschlossen, wenngleich die Massenhaftigkeit der Blüthen, namentlich bei *Tetrameles* im höchsten Gipfel der Bäume, sowie die bei den vom Verf. untersuchten *Octomeles* und *Datisca* glatt eirundlichen Form des Pollens wohl eher Windbestäubung wahrscheinlich machen."

124. **Warburg, O.** *Begoniaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6a., Lief. 100, 1894, p. 121—144; Lief. 101, 1894, p. 145—150 (p. 130—131).

„Sicheres ist hierüber nicht bekannt, doch spricht schon die durchgängige Eingeschlechtigkeit der Blüthen und die Entwicklung des Schauapparates, bestehend aus der hellen, meist weissen und dann zuweilen röthlich oder violett gestreichelten, oftmals aber auch brennend rothen, zinnoberrothen oder selbst gelben Färbung der Blüthenhüllen, die zuweilen noch durch gefärbte Bracteen unterstützt wird, genügsam für Fremdbestäubung, dazu kommt noch die dem Auffliegen von Insecten günstige Lage der ausgebreiteten Blüthenhüllblätter, sowie die wenn auch meistens nur schwache Zygomorphie; ebenso ist die bei manchen Arten nach oben gerichtete Lage der Narbe für Fremdbestäubung günstig, endlich die spätere Blüthezeit der weiblichen Blüthen, welche die letzten Verzweigungen schliessen, so dass in der ersten Zeit der Blüthenperiode eines Blüthenstandes nur männliche Blüthen offen sind. Deutliche Nectarien sind freilich nicht vorhanden, nur die Fruchtknotendrüsen von *Hillebrandia* könnten als solche gelten. Ebenso fehlt jedenfalls den meisten Arten ein deutlicher Geruch, doch war ein geringer aber feiner und angenehmer Duft bei *B. suaveolens* Lodd. aus Westindien schon lange bekannt und neuerdings ist in der amerikanischen *B. Baumanni* Lem. eine prachtvolle, wie Theerosen riechende Art entdeckt. Die vielen kleinen Insecten, die Verf. häufig auf Begonien-Blüthen in ihrer Heimath beobachtete, zeigen jedenfalls, dass die Lockmittel auch Erfolg haben. Ob die bunten Zeichnungen der Blätter meist in silberweissen oder rothen bis violetten Flecken oder Bändern seltener aus metallischen oder sammetartigen Farbentönen bestehend, gleichfalls diesem Zwecke dienen oder in ihrer Bedeutung anders zu erklären sind, bleibt fraglich; ebenso die merkwürdig häufig rothe Färbung der Blattunterseite an schattigen Orten.

Ueber die Verbreitungsweise der Früchte wissen wir wenig; als besondere Verbreitungsanpassungen kämen höchstens die Flügel der Kapseln in Betracht, doch entlassen die Früchte meist ihre Samen, ohne abzufallen; bei *Rossmannia* stellen die mitwachsenden Bracteen vielleicht ein Verbreitungsmittel dar; ob die Beerenfrüchte, so weit solche vorkommen, gefressen werden, wissen wir nicht. Zweifellos ist die Verbreitung nur eine locale; rein oceanische Inseln sind frei von Begoniaceen. Durch ihre Kleinheit und rauhe Oberfläche bleiben die Samen überall haften, in Rindenrissen, an Schnäbeln von Vögeln, Krallen und Rüsseln von Thieren etc., zugleich in den kleinsten Erdklümpchen; ein Beweis ist das häufige unvermuthete Auftreten neuer Arten in hiesigen Gewächshäusern in der Erde anderer eingeführter Pflanzen; ob die Beccarische Hypothese, das Verschlingen durch Regenwürmer, die später Vögeln als Nahrung dienen, in normalen Fällen eine Rolle spielt, erscheint zweifelhaft.

125. **Warming, Eug.** On et Par af Myrer beboede Traeer in: Vidensk. Meddelels. naturh. forening i Kjöbenhavn, 1893, p. 173—187. — Bot. C., LXIII. p. 209.

Triplaris Spec. *(americana* oder *caracasana?)* wird von Pseudomyrma mordax Mein. (indescr) bewohnt. Aeste und Zweige sind anfangs mit Mark erfüllt und werden später hohl; die Ameise schlüpft durch ein Loch hinein, das in der Regel am oberen Ende des Stengelgliedes gebissen wird. Senkrecht über der Knospe verläuft eine seichte Furche mit geringer Widerstandsfähigkeit. Durch Durchbohren der Scheidewände communiciren die bewohnten Stengelglieder untereinander, trotzdem ist die Art nicht myrmecophil, weil sie nur den Ameisen Wohnungen bietet und diese Hohlräume sich auch dann bilden, wenn keine Ameisen vorhanden sind.

Bei *Cecropia* beobachtete Verf. an von Ameisen nicht bewohnten Bäumen an kleinen engbegrenzten Stellen Filzbildung als Anfang zur Bildung der bekannten Nahrungskörperchen.

126. **Warnstorf, C.** Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893 in: Verh. Brand., XXXV, 1893 ersch. 1894, p. 121—133.

Silene dichotoma Ehrh. zeigt eine grossblüthige, eine mittelblüthige und eine kleinblüthige Form.

127. **Wehrli, Leon.** Ueber die Bedeutung der Färbung bei den Pflanzen in: Ber. Schweiz. Bot. Ges., IV, 1894, p. XXIII—XXVIII.

Verf. stellt folgendes Schema der Pflanzenfarben auf.

A. Assimilationsfarben (fluoreszirend):
  I. Chlorophyll mit seinen bekannten Functionen.
  II. Anthokyan, dasselbe wirkt:
    1. als Lichtschutzfarbe für das Chlorophyll *(Satureja)*,
    2. bei der Umwandlung von Licht in Wärme, direct oder indirect:
      a. durch Ausnutzung durchfallender Strahlen (Blattunterseite von *Soldanella*, Rosen, unterste Blätter von Stauden und Sträuchern, flottirenden Blättern,
      b. durch Aufsaugen kalter Lichtstrahlen (*Pimpinella* der Alpen, Herbstblüthen von *Bellis* und *Lamium album*, Frühlings- — Hochgebirgspflanzen — Grasspelzen und Bartsch),
      c. die Stoffwanderung begünstigend:
        an Blattrippen, -Stielen,
        an Keimlingen.
        Hierher vielleicht auch die Herbstfärbung des Laubwaldes und die Färbungserscheinungen an den Laubknospen im Frühjahr.
  III. Erythrophyll. Umwandlung der blauen Lichtstrahlen des Meerwassers in gelbe und rothe (Florideen).

B. Schutzfarben:
  I. Habituelle (Anthokyan) graue Haarkleider etc.
  II. An Blumen: trübe Farben = Schutz vor Käfern, die helle lieben, Farblosigkeit.
  III. An Früchten und Samen: grün bei unreifen Früchten (Hasselnuss, Wallnuss), braun, bei reifen auf der Erde liegenden.

C. Trutz = Warnungs-Farben: Klatschrose, Judenkirsche etc.

D. Mimikry = Nachäffung:
  I. Habituell: zum Schutz vor dem Gefressenwerden (*Lamium* ahmt *Urtica* nach).
  II. Täuschblumen: anlockend *(Paris, Parnassia)* oder abschreckend *(Ophrys)*.
  III. Nachäffend *(Ricinus, Jatropha, Biserrula, Abrus)*.

E. Lockfarben, verstärkt durch Form und Duft:
  I. Zur Vermittelung der Kreuzbefruchtung durch Insecten und Vögel (Colibri). Diese stehen in Beziehung:
    1. zum Farbensinn der Blumenbesucher:
      α. je ansehnlicher eine Blume ist, desto mehr Insectenbesuch erhält sie,
      β. und gewisse Insecten bevorzugen einzelne Farben (Geschlechtsfarben? farbenblind für andere?),
    2. als Schauapparat der Pflanzen und zwar:
      α. floraler: Blumenblätter, Kelchblätter, Stamina (Filamente und Antheren), Carpelle,
      β. extraflorale Deckblätter, Blüthenstiele, Blüthenstände, totale Schauapparate,
    3. Farbencontrast = Vergrösserung der Ansehnlichkeit (besonders für Bienen):
      a. in einzelnen Blüthen (*Paris, Borago, Hepatica, Verbascum nigrum, Viola tricolor, Victoria regia, Faba, Leucojum, Narcissus poeticus, Myosotis* Saftmal, *Aster, Melampyrum* etc.),
      b. im Grossen als Contrast mit dem Untergrund!
        Sommerfarben: weiss, gelb, roth,
        Frühlingsfarbe: blau,
        als Contrast in der Gesellschaft, z. B. *Campanula* neben *Arnica*, roth- und weissblüthiger *Dianthus, Anemone alpina, Melampyrum cristatum*,

c. Tag- und Nachtblumen, letztere weiss oder hellgelb *(Datura, Oenothera, Crocus!?)*,

d. Frühlings-, Sommer-, Herbstblumen je nach den besuchenden Insecten (doch ohne Regel). Alpenrassen sind meist bunt,

e. Alpenblumen und arktische Blumen sind meist intensiver gefärbt *(Pimpinella, Gentiana acaulis, Crepis aurea)*,
als Ursachen werden angesehen:
1. die dünnere Luft der Alpen, daher intensivere Bestrahlung,
2. exponirte Stellungen, welche Auffälligkeit aus der Ferne fordert,
3. relativer Insectenmangel,
4. Uebergewicht der Schmetterlinge in der alpinen Region,
5. Vorherrschen von blau- und roth, gegen gelb und weiss,
6. Subjective Täuschung des Beobachters,

f. Farbenwechsel während oder nach der Blüthezeit zur Erhöhung der Ansehnlichkeit und zur Anlockung einsichtigerer Insecten. *(Helleborus niger, Pulmonaria, Salix*-Antheren, *Draba verna, Aesculus)*.

II. Zur Verbreitung der Früchte und Samen durch Vögel, Säugethiere etc.:
1. an Früchten: Essbare Früchte mit besonderem Samenschutz,
2. an Samen: *Evonymus verrucosa*,
3. an Sporen: Anlockung von Pilzmücken durch Pilze.

F. Geschlechtsfarben? *(Valeriana, Compositen, Chara.)*

G. Indifferente = rein chemische Farben oder Farben, von denen eine biologische oder physiologische Function bislang nicht bekannt geworden ist.

I. Habituelle Farben: Blutschnee, Veilchenalge, Flechten- und Pilzfarben, Blutbuche Rindenfarbe, Wurzelfarbe.

II. Manche Blumenfarben: Blume mit Selbstbefruchtung, alpine und arktische Varietäten gegen Formen der Ebene, Stempelblüthen von *Larix, Corylus*.

Die Frage nach der Entstehung der Blüthenfarben ist trotz der Theorien von Hildebrand, Grant-Allens, H. Müller, Wallace noch unentschieden. „Wir stehen vor einem Berg von wohl verbürgten Einzelbeobachtungen, bereits festgenagelten Allgemeinthatsachen, aber vor einer fast noch viel grösseren Zahl mehr oder weniger geistreicher Hypothesen und bitten namentlich die Herren Floristen, sie möchten durch Sammlung von einschlägigen Belegen den latenten rothen Faden unserer Frage suchen helfen!“

128. **Westberg, G.** Ueber die Schutzmittel des Blüthenstaubes gegen Nässe in: Correspondenzblatt Naturf. Ver. Riga, XXXVII, 1894, p. 108—110.

Vide Kerner, Bot. Jahresber. f. 1878.

129. **Widenmann, A. v.** Ueber den Einfluss von Insecten auf die Gestaltung der Blätter in: Jahreshefte Ver. f. Naturk. Württemberg, 1894, p. LXXX—LXXXV. Taf. I.

Die Gestaltveränderung eines Blattes durch Insecten hängt ab: 1. vom Stadium, in welchem die Pflanze steht; darnach bildet sich Gestaltveränderung oder eine Galle; 2. vom Secret des Insectes. Speciell werden die geschlitzten Blätter besprochen und die Ursache dieser Erscheinung erörtert.

130. **Willis, J. C.** Contributions to the natural history of flowers. Part II. Fertilization methods of various flowers; cleistogamy in *Salvia verbenacea*. Communicated by francis Darwin in: Journ. Linn. Soc. Botany, XXX, 1894, p. 284—298; pl. 18 u. 19.

Brodiaea ixioides S. Wats. — Fliegen; mit Ausschluss der Selbstbefruchtung.

Stanhopea tigrina Batem. — Kreuzbefruchtung, doch auch Selbstbestäubung. Syrphidae, Bombus, Apis.

Pimelea decussata R. Br. var. *diosmaefolia* Meisu. — Syrphidae und Lepidoptera, wohl Autogamie.

Cotyledon umbilicus Linn. — Proterandrisch. Aphidae, Thrips.

Hydrolea spinosa L. — Selbstbestäubung.

Nemophila maculata Benth. — Proterandrisch. Bienen und Syrphiden.

Ziziphora capitata L. — Selbstbestäubung. Syrphiden und Bienen.

Besprechung der Cleistogamie von *Salvia verbenacea* var. *clandestina* und *Viola tricolor* L.

131. **Willis, J. C.** On gynodioecism (third paper) with a preliminary note upon the origin of this and similar phenomena in: Proc. Cambridge Philos. Soc. VIII, P. 3, 1894, p. 129—133. — The Nature, XLVII, 1893, p. 119.

Versuche, ob das Fehlschlagen von Staubblättern bei *Origanum* auf Nahrungsmangel beruhe, angestellt durch Umschnürung des Stieles einer Inflorescenz, zeigten, dass mehr abnorme Blüthen oberhalb als unterhalb der Einschnürung erschienen. Das Fehlschlagen geschieht mit Vorliebe symmetrisch und ergreift am häufigsten alle vier, demnächst nur die zwei vorderen, am seltensten die zwei hinteren Staubblätter. Koehne.

132. **Witten, J. C.** The emergence of Pronuba from the Yucca capsules in: Ann. Rep. Missouri Bot. Garden, V, 1894, p. 137—138.

Die Larven lassen sich bei Regenwetter zu jeder Tages- und Nachtzeit aus den Kapseln auf die Erde nieder; oft kriechen sie auch.

IX. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 16, 30, 34, 35, 37, 39.
Nutzung der Gallen.
Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 2, 3, 7, 8, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 28, 31, 44, 45.
Biologisches No. 4, 16.
Parasitismus in Gallen.
Gallinsecten verschiedener Classen und Ordnungen.
- Coleopteren.
- Hymenopteren.
  - Tenthrediniden No. 6, 40, 41.
  - Cynipiden No. 1, 8, 13, 16, 36.
  - Chalcididen.
- Lepidopteren No. 38.
- Dipteren.
  - Cecidomyiden No. 4, 5, 10, 14, 17, 18, 23, 32, 33, 42, 43, 44.
  - Musciden.
- Hemiptera.
  - Psylliden.
  - Aphiden.
  - Cocciden No. 12.

Acariden No. 2, 3, 19, 25, 26, 27.
Vermes No. 9, 21, 29, 46, 47.
Gallen unbekannten Ursprunges No. 11, 39, 40.
Bisher unbekannte Cecidien sind beschrieben No. 33.
Berichtigungen falscher Angaben.

---

1. **Adler, H.** and **Straton, Ch. R.** Alternating generations a biological study of Oak galls and gall flies. Oxford, Clarendron Presse, 1894. 8°. 198 p., 3 pl. in: Bot. C., LXIII, p. 372.

Enthält ausser einer Uebersetzung der Arbeit Adler's auch die Beobachtungen von Beyerinck über *Cynips Kollari*, eine Uebersichtstabelle der Eichengallen und das System der Cynipiden sowie eine Bibliographie der Cynipiden.

2. **Canestrini, G.** e **Massalongo, C.** Nuove specie di fitoptidi italiani in: Atti soc. Veneto-Trentina sc. nat. Pavia, 2. Ser., vol. I, Fasc. 2, 1894, p. 465—466.

Phytoptus Granati n. auf *Punica Granatum*. Erzeugt Blattrandrollung und Härtung. Italien.

Ph. picridis n. auf *Picris hieracioides*. Erzeugt Haarkleid der Blätter. Ferrara.

3. **Canestrini, G.** e **Massalongo, C.** Aggiunte ai Fitoptidi in: Atti soc. Veneto-Trentina sc. nat. Pavia, 2. Ser., vol. I, Fasc. 2, 1894, p. 467. Taf. XVII—XIX.

Abbildungen folgender Arten (ohne Beschreibung):

Taf. 17. Fig. 1—2: Phytoptus authonomus Nal. auf *Thesium intermedium*,
Fig. 3—4, 8: Ph. silvicola Can. auf *Rubus saxatilis*,
Fig. 5—6: Ph. eryngii Can. auf *Eryngium campestre*,
Fig. 7, 9: Ph. phlaeocoptes Nal. auf *Prunus domestica*,

Taf. 18. Fig. 1, 4: Ph. peucedani Can.
Fig. 2, 5, 8: Ph. alpestris auf *Rhododendron hirsutum*,
Fig. 3, 6: Cecidophyes parvulus Nal. auf *Potentilla argentea*,
Fig. 7: Ph. anthocoptes N. auf *Cirsium arvense*.

Taf. 19. Fig. 1, 2, 10: Ph. Malpighianus Can. et Mass. auf *Laurus nobilis*,
Fig. 3—5: Phyllocoptes coronillae Can. et Mass. auf *Coronilla varia*,
Fig. 6: Phyllocoptes genistae Can. auf *Genista tinctoria*,
Fig. 7: Ph. spartii Can. auf *Spartium junceum*,
Fig. 8: Ph. megacerus Can. et Mass. auf *Mentha aquatica*,
Fig. 9: Ph. retiolatus Nal. auf *Vicia Cracca*.

4. **Cholodkowsky, N.** Zur Kenntniss der Lebensweise von Cecidomyia Pini Deg. in: Forstl. naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 380.

Lebt auf Fichten und Kiefern.

5. **Cuboni, G.** La comparta della Cecidomya destructur nell' Agro romano in: Bull. N. Agr., XVI, Rome, 1894, II. Sem., p. 143—144.

In den Haferpflanzungen zwischen Velletri und Civita-Lavinia trat, auf einer Strecke von ca. 90 ha Cecidomya destructor Say auf, ungefähr den dritten Theil der Ernte verderbend. Die Fliege blieb jedoch auf die Niederungen beschränkt und zeigte sich in der Hügelregion gar nicht.

Das Thier war früher schon aus den Abruzzen und aus Aemilien für Italien bekannt gegeben worden; in der römischen Campagne tritt es zum ersten Male auf. Solla.

6. **Dalla Torre, C. G. de.** Catalogus Hymenopterum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus, vol. 1. Tenthredinidae incl. Uroceridae (Phyllophaga et Xylophaga). Lipsiae, W. Engelmann, 1894, 8°, VIII und 459 p. — Bot. C., LXII, p. 86.

Die Wirthspflanzen der Gallenerzeuger sind in Fussnoten aufgeführt.

7. **Dalla Torre, K. W. v.** Die Zoocecidien und Cecidozoen Tirols und Vorarlbergs in: Ber. naturw. medic. Ver. Innsbruck. XXI, 1892/93, ersch. 1894, p. 3—24.

Alphabetisches Verzeichniss von zum Theil neuen, zum Theil schon bekannten,

doch für das Gebiet bisher nachgewiesenen Zoocecidien mit Angabe der Gallenthiere und Fundstellen im Gebiete.

8. **De Stefani, T.** Cynipidae della Sicilia in: Natural. Sicilanno, XIII, 1894, p. 233—249, XIV, 1894, p. 13—21.

Enthält ausser dem Namensverzeichniss die Beschreibung und Abbildung der Gallen, letztere recht roh.

9. **Ebert, R.** Ueber Allantonema mirabile, Sphaerularia bombi und Heterodera Schachtii in: Sitzber. Isis, Abh. 1894. p. 18—21.

Zoobiologisches über die letzte Art nach Strubell's Untersuchungen.

10. **Enock, Ferd.** Observations on the Hessian Fly (Cecidomyia destructor) during 1893 in: Entomologist, XXVI, 1893, p. 312—314.

Kurze Bemerkungen über das Auftreten der Hessenfliege in England. Bietet nichts Neues. Sydow.

11. **Fallou, J.,** Sur les galles du Limoniastrum Guyonianum in: Bull. soc. entom. France, 1894, p. CCXLI.

11. **Froggatt, W. W.** Notes on the family Brachysceliden with descriptions of new species in: Proc. Linn. Soc. N.-S.-Wales, VIII, 1894, p. 209—214; pl. VIII (Part II.), p. 335—348; pl. XVI u. XVII (Part III).

Beschreibung von Gallen.

13. **Gain, Ed.** Sur une galle du Chondrilla juncea in: Bull. soc. bot. France, XLI, 1894, p. 252—254. — Bot. C., LXIII, p. 270.

Die Gallwespe wird Aulax chondrillae n. sp. genannt. Die Galle ist eine knollige Wucherung des Stengels und wird histologisch beschrieben.

14. **Kieffer, J. J.** Description de quelques larves de Cécidomyes in: Feuill. jeun. natural., XXIV, 1894, p. 83—88, 119—121, 147—152, 185—189.

Beschreibt im entomologischem Sinne die Larven von Rübsaamia flava n. sp., Camptomyia erythromma n. sp., Coprodiplosis cryphali n. sp., Clinodiplosis cilicrus n. sp., Diplosis pini Deg., Campylomyza spec.

15. **Kieffer, J. J.** Neuer Beitrag zur Kenntniss der Zoocecidien Lothringens in: Entom. Nachr., XX, 1894, p. 295—299.

Alnus incana DC.

1. Dipterocecidium von Cecidomyia alni Fr. Löw.

*2. Phytoptocecidium: abnorme, graue phylleriumartige Behaarung auf der Unterseite der Blattfläche und Ausstülpung nach oben.

**Betula alba* auct. Aphidocecidium wie auf *B. pubescens*.

**Centaurea Scabiosa* L. Hymenopterocecidium (wohl einer Aulax-Art?) fleischige, schlehen- bis wallnussdicke, vielkammerige, unterirdische Auswüchse am Stengelgrunde.

**Dianthus Carthusianorum* L. Dipterocecidium. Blüthen schwach aufgetrieben und geschlossen bleibend, rothe Dichelomyia, Larven beherbergend.

Fraxinus excelsior L. Dipterocecidium, von Eudiplosis spec. Unregelmässige, sehr schwache Fruchtanschwellung mit stellenweiser Entfärbung.

**Larix decidua* Mill. Lepidopterocecidium. Anschwellung der jüngeren Zweige durch Coleophora laricipennella Z.

Lathyrus pratensis L. Dipterocecidium. Deformation der Triebspitze, deren Blätter gedrängt sind und sich decken.

**Pteris aquilina* L. Hymenopterocecidium von Strongylogaster cingulata Fbr. Anschwellung eines Blattfiederchens mit blasser Färbung und 4—5 grünlichen Eiern.

Pulsatilla vernalis Mill. und *P. vulgaris* Mill. Deformation der Fruchtbärte durch Dichelomyia pulsatillae n. sp.

Quercus pedunculata Ehrh.

1. Dipterocecidium. Kreisrunde Parenchymgallen.

*2. Hymenopterocecidium von Andricus glandium Gir.

3. Hemipterocecidium. Durch Trioza remota Först.

Veronica Chamaedrys L. Helminthocecidium. Spindelförmige Anschwellung des Stengels und der Blattrippen, mit Krümmung verbunden.

Viburnum Lantana L. Diptorocecidium. Durch Eudiplosis (lonicerarum Fr. Löw?) Blüthenanschwellung.

16. **Küstenmacher, M.** Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes in: Pringsh. J., XXVI, 1894, p. 82—185. Taf. V—X. Sep. Berlin, Gebr. Borntträger, 1894. 8°. V u. 104 p. 6 sp.

Die Hauptpunkte dieser wichtigen und interessanten Arbeit sind:

I. Negative Versuche zur Hervorbringung eines Gallenreizes. Angewandt wurde: Ameisensäure, Essigsäure, Cantharidentinctur, Crotonöl, Senföl und Milchsäure, dann Jodkalium, Jod-, Bleiacetat und endlich Schweiss, Eiweiss, Hefe, Zucker.

II. Entwicklungsgeschichte einiger Gallen. Nach einer allgemeinen Einleitung wird geschildert: 1. die Eglanteriae-Galle, 2. Aulax glechomae Hart.

III. Der Abfall und das Oeffnen der Gallen.

IV. Entwicklungszeit der Gallen.

V. Vertheilung einiger Gallen auf die Eiche.

VI. Eintheilung der Gallen.

VII. Das Auftreten des Gerbstoffes in den Gallenbildungen.

Besprechung sehr vieler Gallen der verschiedensten Thiergruppen, darunter neu (ohne Beschreibung der Thiere):

Cynips Hedwigia n. Galle aus der Triebknospe von *Quercus pedunculata*, einer unreifen Frucht von *Aesculus Hippocastanum* ähnlich. Berlin.

Andricus pseudostreus n. Gallen saftig, blassgrünlich, einzeln an *Quercus sessiliflora*, besonders am Grunde der Blätter in der Nähe des Randes.

Dryophanta pseudodisticha n. Gallen blassgrünlich gelb zur Reife mehr grauweisslich, vereinzelt an der Unterseite der Blätter, meist nahe der Basis, an den Blüthenstielen und an der grünen Rinde der Sprosse.

VIII. Chemische Unterschiede der Gallen.

Der Schluss fasst gewissermassen die Resultate der Arbeit zusammen — er möge hier wörtlich mit Auslassung des weniger Wesentlichen folgen:

„Wir haben in den Gallen dieselben Stoffe vor uns, die wir in der Nährpflanze auch anderwärts und in ähnlicher Anordnung vorzüglich in den Pflanzenfrüchten im Allgemeinen wiederfinden. Tritt irgendwo stärkere Gallenbildung auf, so werden in erster Linie die Leitungsorgane beeinflusst, wie dieses zur weiteren Entwicklung der Galle nothwendig ist.

Sieht man schon häufig bei den verschiedensten Gallen, dass die Zuleitungsbündel besonders stärker sind, so kann man sich auch leicht überzeugen, dass dies gleich im Anfangsstadium der Galle geschieht. — Die Stiche der Wespe, welche häufig sogar an Oeffnungen durch die ganze Blattdicke leicht zu finden sind, bringen bald eine kleine Verzerrung im Blatte hervor, die sich später wieder ausgleicht und verschwindet. Deutlich sieht man besonders die Nerven dritten und vierten Grades, welche im Eichenblatt fast viereckige Felder bilden, in der Nähe des Stiches angeschwollen und besonders an den Ecken, an welchen sie in einander übergehen, stark verdickt sind. In den Gallen besteht eine Zuleitung, wie eine Rückleitung des Saftes. In circa $^1/_2$ Stunde wurde bei einer Tricolor-Galle die Farbe schon ausserhalb des Fusses bemerkbar, färbte das angrenzende Blattparenchym, stieg in Nerven dritten und vierten Grades weiter und auch in den Zuleitungsnerv zweiten Grades und hier am schnellsten zurück.

Wasserleitung. Das Hadrom zeigt besonders bei den höher entwickelten Gallen im Fuss um die Oeffnung oder das lose Parenchym herum, welche die Lage des früheren Eies bezeichnen, gewöhnlich viele geschlängelte Windungen und kurze Umbiegungen, einen Gefässknoten, während im Stiel und im Gallendach die Gefässe wohl verzweigt sind, aber meist gestreckt verlaufen und selten diese erwähnten Knoten bilden. Sie laufen im Gallendach entweder durch eine untere Steinzellenschichte hindurch und endigen von innen zwischen

der Schutzschichte (Eglauteriae-Galle), oder sie biegen aussen herum und endigen auch hier hauptsächlich zwischen dieser von aussen (Gleechoma-Galle). In den bedornten Gallen biegt häufig ein längerer Nebenstrang einige Zellschichten von der Epidermis im Gallendach herum und schickt schwache Gefässe in die Dornen aus (Hedwigia-orthospinae-Galle). Selten findet man und dann meist zur Reife an den Gefässendigungen Luft in denselben (Baccarum-Galle). Die Gefässe endigen mit ihrem zugespitzten Ende zwischen anderen Zellen und wenn hier Tüpfelung deutlich zu beobachten ist, so führen die Tüpfel in das Gefäss an den Stellen, wo eben keine Verdickung ist.

Eiweissleitung. Verschiedentlich konnte ich bei den Gallen beobachten, dass bestimmte, gewöhnlich englumige Siebröhren, welche die Gerbstoffreactionen nicht gaben, sich von innen nach der Larvenkammer zu an die Gefässen anlegten, z. B. (Callidome-Ferrugenia-Galle). Da die Gallen nur ein geringes Assimilationsgewebe besitzen, so verbrauchen sie meist Reservematerial der Nährpflanze und für die Eiweisskörper nehme ich an, dass der Bedarf, welcher bei den Cynipiden-Gallen gross ist und bei den übrigen mehr und mehr abnimmt und hier weniger für den Embryo als für den pflanzlichen Gewebeinhalt verbraucht wird, direct aus der Pflanze bezogen werden muss. Die Nährschicht, welche theilweise viel Eiweis enthält, reagirt bei den Cynipiden-Gallen deutlich alkalisch, während ich bei den niederen Gallen der Blattläuse u. s. w. eher eine schwach saure Reaction in den Zuckerschläuchen der Trichomen der Nährepidermis nachweisen konnte.

Gerbstoff, Stärke, Oxalate. Der grösste Theil des Phloem, der Siebröhren, welche bei centralem Xylem häufig mehr die nach aussen zur Epidermis gerichtete Seite des Bündels bilden, führen diese drei Stoffe und die ihnen verwandten chemischen Verbindungen. Tritt ein vermehrter Eiweisszufluss nur in den höher organisirten Gallen auf, so finden wir, die vermehrte Leitung dieser drei Stoffe von den Cynipiden-Gallen bis hinab zu den Pilz-Gallen. Bei der Inflator-Galle entstehen Siebplatten in einer eigenartigen dünnwandigen Parenchymschichte. Die Perforation konnte nur durch Anwesenheit einer freien Säure bewirkt werden, da die Kalkoxalatkrystalle zugleich gelöst wurden. Die freie Oxalsäure bildet bei Einwirkung auf Cellulose unter Sauerstoffaufnahme Traubenzucker, ebenso wie sie auch mit einem Zwischenproduct von Cellulose und Traubenzucker mit dem Rohrzucker Traubenzucker giebt. Die Oxalsäure selbst wird dabei in CO_2 verwandelt. Ebenso wie der Cellulose ergeht es der Stärke und besonders in den Chermes Abietis-Gallen kann man häufig die nach der Nährepidermis hin in den einzelnen Zellschichten zunehmende Lösung der Stärkekörner in dem saueren Zellsaft wahrnehmen. Die Stärkekörner sind dann mehr oder weniger von einer dickflüssigen Schicht umlagert, welche noch gerbstoffhaltig ist. Diese Zuckerflüssigkeit tritt weiter in die Nährhaare, während der Gerbstoff nach aussen diffundirt und diese Diffusion und weitere Ableitung ist mehr oder weniger vollkommen, je nachdem die Galle geschlossen oder offen ist. Daher ist die Zuckerflüssigkeit der Nährhaare, z. B. der Aphiden-Gallen, immer noch etwas gerbstoffhaltig. — Gerbstoffstärke und Oxalatkrystalle findet man häufig in den Gallen in ein- und derselben Siebröhre beieinander. Beginnt in der Galle die Bildung von Stärke, so erscheint in der Epidermis der Gerbstoff in grösserer Menge, während die Oxalate meist an der Grenze der Stärkezone abgesetzt werden. Reagirt also der Zellsaft sauer, so wird die Stärke zu Traubenzucker gelöst, während neutrale und alkalische Reaction die Bildung von Stärke und Cellulose zur Folge hat, solange noch Oxalat-arme Tamine vorhanden sind. (Anschluss an die Hypothese von Möller.) Die Cellulose wird auch als Reservestoff in vielen Gallen abgelagert (Folii-Longiventris-Gallen u. s. w.) und bildet, wenn sie nicht wieder wie bei den eben genannten Gallen verbraucht wird, die Sclereidenschicht. Die Verdickung ist manchmal nur eine einseitige (Ferruginea- Verrucosa-Galle), häufig aber auch eine völlig gleichmässige und zwar ist die Cellulose immer netzig aufgelagert. Durch äussere Abdunstung diffundirt der Gerbstoff in die äussere Epidermis und bildet hier den rothen Anflug der Gallen. Beim Aufziehen der Lösung in porösen Stoffen erhält man den rothen Gerbstoff als äussersten Rand, über welchen sich die Flüssigkeit nicht wieder emporzieht, da er die Capillaren verstopft. Alsbald nimmt er aus der Luft Sauerstoff auf und verwandelt sich in das braune Phlobaphen. Die stark purpurrothe Lösung des rothen Gerbstoffes (1 : 10) wird

beim Eintragen von Hauptpulver nach kurzem Schütteln farblos und das gebildete Leder sieht braun aus. Bei Einwirkung einer Base geht die rothe Farbe in eine blaue über, ebenso wie er mit Bleiacetat auch einen blauen Niederschlag giebt.

Luftleitung. Schliesslich ist bei den Gallen für genügende Luftwege Sorge getragen. Durch Spaltöffnungen, Luftspalten und Kohlensäurespalten. Die Luftleitung der niederen Gallen, welche wie die Aecidien das Blatt oder andere Organe weniger verändern, besteht aus der schon im Organ vorhandenen, den Spaltöffnungen u. s. w., während viele geschlossene Gallen, besonders die freien Cynipiden-Gallen, ihre eigenen Luftspalten haben, welche wieder bei Früchten, weniger an Blatträndern zu finden sind, oder die Communication mit der Luft wird durch obere poröse Zellen, Steinzellen (Ferruginea-Galle) oder durch Kohlensäurespalten vermittelt. Die Kohlensäurespalten sind einfach aus einander getretene Epidermiszellen, zwischen welchen der Intercellularraum nach aussen mündet. Sie haben meist ein geringes Lumen und liegen an Punkten, wo mehrere Zellen mit den Ecken zusammenstossen. Die obere Oeffnung ist meist dreieckig. Ich habe sie Kohlensäurespalten genannt, weil ich sie nur durch inneren Druck in einem zu weit von anderen Luftwegen entfernteren Intercellularraum durch freigewordene Kohlensäure entstanden dachte. Die Luftspalten, welche man bei den meisten freien Gallen findet (Folii-, Hedwigia, Longiventris-, Divisa, Ostreus-Galle) sind in frühester Jugend als Spaltöffnungen angelegt. Die mit den Spitzen zusammenstossenden Schliesszellen bekommen in den beiden Berührungswänden Tüpfel, die Wände werden resorbirt, und so erscheinen die beiden Schliesszellen später als Ringzelle, welche weniger zum Schlusse als vielmehr zur Aussteifung des Luftweges dient. Gewöhnlich werden diese Luftspalten von den Nachbarzellen der Epidermis überragt und auch mit diesen zu Höckerchen (Megaptera-Longiventris-Gallen) emporgehoben. Durch diese äusseren Oeffnungen ist die Luft des Intercellularraumes, welcher besonders zur Reifezeit der Gallen sehr grosse Lücken zwischen den eintrockenden Parenchymzellen bildet, mit der äusseren Luft in guter Verbindung und selbst die Steinzellenschicht bietet der Luft kein Hinderniss, durch die lose Nährschicht in's Innere der Larvenkammer zu dringen. Die abgerundeten Steinzellen (z. B. Verrucosa-Megaptera-Galle) lassen genügend Zwischenraum, während die gedrängten Steinzellen, welche mehr als starkwandiges Typfelparenchym erscheinen (Eglanteriae-Galle), entweder auch die Luft durch bestimmt angewiesene Poren leiten oder man findet sie auch häufig auseinandergerückt, einen Luftcanal zwischen sich übrig lassend, in welchem die Verbindung der Poren durch kurze Röhren, beiderseits Auswüchse der Tüpfelzellen, hergestellt wird. So kann die Luft ununterbrochen bis zur Larvenkammer circuliren und nimmt die in den Zellen entweichende Kohlensäure mit nach aussen. Die Siebhaare der Cecidomyia Galli, das normale Büschelhaar von Hieracium und das Haar der Feruginea-Galle sind Organe, welche die Luft in das Innere der Zellen bringen können und durch Abdunstung häufig eine Bereicherung an Gerbstoff bedingen, häufig wegen des Luftzutrittes den Oxalat-reicheren rothen Gerbstoff lagern und ihn schliesslich in das braune Phlobaphen verwandeln.

17. **Laboulbene, A.** Sur la Cecidomyia destructor in: Bull. soc. entom. France, 1894, p. CXLI (nicht CLXI).

18. **Ludwig, F.** Die Knoppern-Gallwespe bei Greiz und Gera in: Forstl. naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 243.

Daten aus 1893.

19. **Massalongo, C.** Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia in: Bull. soc. bot. Ital., 1894, p. 8—11. — Beih. IV, p. 293.

Verf. theilt sieben Milbengallen mit, welche zwar für die Flora Italiens neu, nicht aber auch für die Wissenschaft es sind.

Nämlich: an *Clematis recta* L. durch Phyllocoptes heterogaster Nal., aus Ossola im Piemont; *Fraxinus excelsior* L. durch Phytoptus Fraxini Karp. Nal., ebenda; Chloranthie an *Galium Mollugo* L. var. entsprechend der von Schlechtendahl u. A. bereits beschriebenen, aus dem Piemont; an *Hippophaë rhamnoides* L. durch Phytoptus Nalepai Trou, bei Ossola; an *Salix babylonica* L., Wirrzöpfe u. dergl. durch Phytoptus triradiatus.

Nal. und Phyllocoptes phytoptoides Nal. aus Verona; an *S. purpurea* L., Blattgallen (vgl. bei Hieronymus) auf der kleineren Insel im Trasimener-See; an *Sarothamnus scoparius* Kch. durch Phytoptus Genistae Nal. aus der Provinz Novara. Solla.

20. **Massalongo, C.** Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidologia italica in: Bull. soc. bot. Ital., 1894, p. 79—88. — Bot. C., LIX, p. 46.

Verf. giebt einen ersten Beitrag zur Ergänzung seiner 1893 erschienenen Uebersicht der italienischen Insectengallen und nimmt sich vor, auch künftighin ähnliche Beiträge zu liefern, sobald sich ihm Gelegenheit bieten wird, derartige, für das Land noch nicht bekannt gegebene Missbildungen zu sammeln. Gleichzeitig wird auch die fortlaufende Literatur berücksichtigt und den einzeln angeführten Fällen vorangestellt.

Im Vorliegenden sind 18 Gallen genannt; von diesen dürften als näher zu berücksichtigen, folgende erwähnt werden:

1. In den Blüthenköpfchen von *Hieracium florentinum* Aut. eine Anschwellung, ähnlich jener bei *Oporinia antumnalis* bei Mick, durch eine *Tephritis*-Art oder ein Insect aus der Familie der Trypetineen hervorgerufen, wobei die Köpfchen geschlossen bleiben. Aus Tregnago (Verona).

2. *Medicago sativa* L., Hypertrophie der Blüthen durch Cecidomyia Loti Aut. oder sonst eine Cecidomyide verursacht. Bei Tregnago.

3. Mehrkammerige Gallen auf den Jahrestrieben rings um die Axe herum von *Pinus Abies* L. durch Parasitismus der Cecidomyia abietiperda Hnsch.; bei Verona an cultivirten Exemplaren.

4. Auf Blättern von *Quercus Cerris* L. halblinsenförmige, wenig hervortretende Gallen, die einer Dichelomyia-Art (fide Rübsamen) zu verdanken sind. Bei Verata im Veronesischen.

5. In den Blüthen von *Stachys annua* L. auf dem Berge Gadà bei Tregnago erzeugt eine Asphondylia-Art eigene Missbildungen: Die Corolle, anstatt sich zu öffnen, wird zu einem länglichen, aufgetriebenen, innen hohlen Körper, welcher aus dem ebenfalls aufgetriebenen Kelche hervorschaut. Die Kronenröhre ist verdickt, die Pollenblätter büssen ihre Filamente ein und sind auch sonst sammt den Carpiden mehrfach verunstaltet.

Solla.

21. **Massalongo, C.** Intorno al cecidio di *Phleum Bochmeri* Wib., causato dal Tylenchus phalaridis Bastian in: Bull. soc. bot. Ital., 1894, p. 42—43. — Beih. V, p. 294.

Verf. beschreibt eine durch Tylenchus Phalaridis (Steinb.) Bast. in den Blüthenständen des *Phleum Boehmeri* Wib. hervorgerufene Galle.

Grösstentheils ist nur ein Theil, selten der ganze Blüthenstand verunstaltet; die Missbildung besteht in einer Verlängerung der Hüll- und der unteren Deckspelze, welche sich gleichzeitig verdicken und von zahlreichen Rippen durchzogen erscheinen. Die Deckspelze umgiebt ausserdem dütenartig den Fruchtknoten und nimmt dabei eine Horngestalt an; die Fruchtknoten hypertrophiren und werden spindelförmig, während Pollenblätter, obere Deckspelze und das Rudiment der zweiten Blüthe abortiren.

Dieser für Italien neue Fall wurde auf den Hügeln von Montorio bei Verona gesammelt. Solla.

22. **Massalongo, C.** Le galle nella flora italica in: Sep.-Abdr. aus Atti dell'Accademia di Agricoltura, Arti e Comm., vol. LXIX, ser. 3ª. Verona, 1893. 8°. 301 p. und 40 Taf.

Verf. bietet eine Zusammenstellung von Insectengallen in der Flora Italiens, soweit er davon, speciell im Veronesischen, zu suchen Gelegenheit hatte oder von Anderen zuverlässige Nachrichten und Musterstücke erhielt. Es sind nicht weniger als 215 Beispiele angeführt, welche mit grosser Ausführlichkeit sowohl morphologisch, als auch mit Bezug auf die anatomischen Veränderungen im Texte beschrieben werden und auf den beigegebenen 40 Tafeln zum grössten Theile wiedergegeben sind. Der Gegenstand liegt in allgemeinen Umrissen systematisch gruppirt vor, in den einzelnen Gruppen sind sowohl die Pflanzen- als die Insectenarten alphabetisch geordnet. — Der Arbeit wird eine Litteratur-

übersicht von 202 Werken und Abhandlungen vorausgeschickt, wovon Verf. die meisten (durch ein vorgesetztes * hervorgehoben) selbst durchgesehen oder zu Rathe gezogen hat. — Zum Schlusse sind für die Pflanzen und für die Insecten zwei besondere Register gegeben.

Unter den vorgeführten 215 Einzelfällen sind ungefähr 20, welche als noch unbeschrieben zu gelten haben und dementsprechend auch, bezüglich auf den Thäter, nicht näher determinirt sind. So unter anderem eine Pemphigus-Art, welche kugelige Beulen auf Blättern von *Populus nigra* erhebt (Taf. VIII, Fig. 1); eine Diplosis sp. erzeugt eine längliche Auftreibung des Blattgewebes, vorwiegend entlang der Mittelrippe beim Weizen; eine Asphondylia sp. bewirkt Auftreibung der Hülsenbasis mit Abort der Samen von *Cytisus alpinus;* bei *C. nigricans* hingegen haarige Knäuelbildung der Blüthenknospen und Bildung von Hexenbesen durch eine Cecidomyidae. — Ebenfalls eine Cecidomyidae lebt in den Stengeln von *Ferula Ferulago* knapp unter dem Ansatzpunkte der Blüthenstände, welche darum anschwellen (Taf. XIII, Fig. 4 u. 5). — Knospenähnliche Missbildung der obersten Blattwirtel an *Galium lucidum* All. (Taf. XIV, Fig. 1). — Kurze kegelförmige, aneinandergereihte Auftreibungen der Gewebe der jungen Zweige und der Blattstiele von *Quercus Ilex* werden durch eine gleichfalls nicht näher determinirte Cecidomyidae hervorgerufen (Taf. XXXVIII, Fig. 1, 2). — An *Thymus Serpyllum* wird eine Gallenbildung beschrieben, welche die beiden obersten Blattpaare beansprucht und mit der von Hieronymus für *Thymus Chamaedrys* beschriebenen Galle mehr als mit Kieffer's Cecidomyia Thymi übereinstimmen dürfte. — Eine Neuroterus sp. (Taf. XVIII, Fig. 1c,) erzeugt auf Zerreichenblättern kleine glatte, eilängliche Gallen entlang den Seitenrippen und sind meist von einem kleinen Schüppchen an ihrer Insertionsbasis begleitet. — Spindelförmige Stengelgallen bewirkt eine Cynipiden-Art von *Scabiosa Columbaria* kurz unterhalb des Blüthenstandes (Taf. XXXIII, Fig. 1); ähnlich so die Larve einer Cochylis-Art in dem Stengel der *Artemisia camphorata* (Taf. XXXIII, Fig. 2) und die *Lanoma decorella* Steph.? in den Stengeln von *Epilobium Dodonaei* (Taf. XXXIII, Fig. 3). — Die Wurzeln von *Linaria vulgaris* werden von einer Schmetterlingsraupe heimgesucht, welche runzelige einseitswendige, spindelförmige Anschwellungen hervorbringt. — Auch auf *Juniperus nana* lebt eine Hormomyia-Art, welche von H. juniperina Wimm. verschieden zu sein scheint und die Triebspitzen der Pflanze zu Gallen verunstaltet (Taf. XXXIX, Fig. 2). Solla.

23. **Mik, J.** Eine neue Cecidomyiden-Galle auf *Euphorbia palustris* L. in: Wien. entom. Ztg., XIII, 1894, p. 297—298. Taf. IV.

Triebspitzengallen, bei welchen die Terminalknospe nicht zur vollständigen Entwicklung gelangt. Die obersten vier bis fünf Blätter an der Stengelspitze werden etwas knorpelig, legen sich ziemlich fest an einander und sind in Folge dessen einer Blüthenknospe nicht unähnlich. Bald gleichen sie einer kleinen *Magnolia*-Knospe, bald erinnern sie an die Knospe einer *Oenothera*, je nachdem sie stumpfer oder mehr zugespitzt sind, man könnte auch an einen Exoascus von *Prunus domestica* bezüglich der Form denken, indem einzelne Gallen auch von der Seite her etwas zusammengedrückt sind und dann taschen- oder schotenförmig erscheinen. Die Länge der Galle beträgt im Mittel 30 mm, der Querdurchschnitt an der breitesten Stelle 7 mm; doch finden sich auch Gallen von grösseren Dimensionen. Die mehr oder weniger hülsenartig zusammengelegten Blätter sind gegenüber den normalen gewöhnlich etwas vergilbt und manchmal aussen röthlich angelaufen. Nicht selten zeigen auch die unter der Galle zunächst stehenden zwei bis drei Blätter eine Deformation; indem sie längs des Mittelnervs etwas zusammengelegt, gekrümmt und stellenweise, namentlich vom Rande quergefältelt sind. — Die Larven leben zu 8—24 gesellig in den Gallen und gehen zur Verpuppung meist in die Erde; einige Imagines kamen direct aus der Galle hervor. — Bruck a. d. Leitha.

24. **Misciattelli Margherita Pallavicini.** Zoocecidii della flora italica, conservati nelle collezioni della Reale stazione di Patologia vegetale in Roma. Parte II. Emiterocecidi in: Bull. soc. bot. Ital, 1894, p. 216—223, 275—281.

Verf. zählt die in den Sammlungen der pathologischen Station zu Rom aufliegenden Zoocecidien aus der italienischen Flora auf. Im ersten Theile kommen die Milbengallen — es sind ihrer 39 — zur Besprechung. Darunter weist Verf. auf dreierlei

Formen der durch Phytoptus Vitis an Rebenblättern hervorgerufenen Haarüberzüge hin: dieselben sind nämlich randständig, über die ganze Fläche ausgebreitet, oder treten zerstreut auf. Die Gallen an *Prunus spinosa* durch Phytoptus similis hervorgerufen, besitzen (wie Massalongo entgegen Frank bereits angiebt) die Oeffnung in einer Vertiefung der Blattoberseite. Gallen des Phytoptus canestrini am Buchsbaum aus Rom wiesen eine völlig glatte Oberfläche auf. An *Salix triandra* wird die Virescenz eines weiblichen Blüthenstandes mit Moosbildung begleitet, wonach dieser 20 cm lang geworden, einem Maiskolben ähnlich sieht. Als Urheber wird ein Phytoptus vermuthet. Daran anschliessend werden zwei Fälle von abnormer Behaarung bei *Capsella Bursa pastoris* und bei *Poterium polygamum* angeführt.

Der zweite Theil zählt 26 Fälle von Hemipteren-Gallen auf, darunter nichts Besonderes zu erwähnen.

Ueberall sind Litteraturquellen und Herkunft der einzelnen Gallen angegeben.

Solla.

25. **Molliard, M.** Sur les modifications produites dans les épillets du *Bromus secalinus* L., in fertés par le Phytoptus dubius Nal. in: Bull. soc. bot. France, XLI, 1894, p. 430—433. — Bot. C., Beih. V, p. 257.

Phytoptus dubius Nal. bewohnt alle oder die obersten Blüthen; die Deckspelzen der angegriffenen Blüthen wachsen in die Breite und Länge, werden gleichzeitig weicher und bedecken einander der Länge nach mit ihren Rändern derart, dass man die Einzelblüthen äusserlich nicht mehr unterscheiden kann; die Spelzen sind heller gefärbt als gewöhnlich.

26. **Nalepa, A.** Beiträge zur Kenntniss der Phyllocoptiden in: Nova acta acad. Leopold, Bd. 61, No. 4, 1894. 36 p. 6 Taf.

Beschreibt Phyllocoptes acraspis Nal. aus Blüthen-, Triebspitzen-, Blatt- und Stengelflügeldeformationen mit abnormer Behaarung an *Cytisus sagittalis* Koch.

Ph. pedicularis Nal. erzeugt Randrollung und abnorme Behaarung der Blätter von *Pedicularis palustris* L.

Ph. epiphyllus Nal. auf den gebräunten Blättern von *Fraxinus excelsior* L. zugleich mit Tegonotus collaris n. sp.

Ph. latus Nal. sehr häufig mit Phytoptus anceps im Erineum von *Veronica Chamaedrys* L.

Ph. populi Nal. erzeugt auf den Blättern von *Populus tremula* L. das Erineum populinum auct., welches sich meist an der Blattunterseite an rundlichen vertieften Stellen, die später auf der Oberseite buckelig hervortreten, befindet und Anfangs aus gelblichweissen, später sich schwarzbraun färbenden Emergenzen besteht. Auch in dem rothen Erineum findet sich derselbe oder eine durch breitere dorsale Halbringe ausgezeichnete Varietät.

Ph. aegirinus Nal. wird vereinzelt im weissen Erineum von *Populus tremula* L. mit Ph. populi und Ph. varius angetroffen.

Ph. fraxini Nal. ziemlich zahlreich in den Blattrandrollungen von *Fraxinus excelsior* L. (Wiener Neustadt).

Ph. allotrichus Nal. auf den deformirten Blättern der *Robinia Pseudacacia* L. mit Ph. robiniae Nal. (Pollendorf, Gmünden), die Fiederblättchen sind unregelmässig wellig gekräuselt, manchmal lose zusammengerollt und blaugrün.

Ph. robiniae Nal. wie vorhin.

Ph. gymnaspis Nal. erzeugt auf den Blättern von *Acer campestre* L. unansehnliche Haarstreifen.

Ph. teucrii Nal. erzeugt an *Teucrium Chamaedrys* L. Blattrandausstülpungen nach oben, welche von einem dichten Erineum ausgekleidet sind. Mit ihm Anthocoptus octocinctus m. und Phyt. macrochelus m.

Ph. mastigophorus n. sp. auf den Blättern von *Ulmus campestris* und in den von Phytoptus filiformis erzeugten Blattpocken aufgefunden.

Ph. authobius Nal. findet sich in den vergrünten Blüthen von *Galium verum* L., *G. silvaticum* L., *G. uliginosum* L., häufig mit Ph. galiobius Cn. und Tegonotus dentatus m.

Ph. retiolatus Nal. erzeugt Blattrandrollungen nach oben gegen den Mittelnerv an den Fiederblättchen von *Vicia cracca* L. (Wiener Neustadt) und *V. angustifolia* Rth.

Phyllocoptes setiger Nal. in kugeligen cephalonienartigen, etwa 1.5 mm hohen, meist roth angelaufenen Gallen auf der Oberseite der Blätter von *Fragaria collina* Ehrh. (Wiener Neustadt.)

Ph. aceris Nal. In Erineum purpurescens und Cephaloneon myriadum von *Acer campestre.*

Ph. acericola Nal. Im Erineum purpurascens Gärtn. von *Acer Pseudoplatanus* L.

Ph. rigidus Nal. erzeugt Constriction und Verkümmerung der Blattspreite von *Taraxacum officinale* Web. (Wiener Neustadt.)

Anthocoptes aspidophorus Nal. erzeugt Vergrünung der Blüthen von *Anchusa officinalis* L.

A. salicis Nal. vereinzelt in den als Wirrzöpfen bekannten Deformationen der Zweigenden und Blüthenkätzchen der Weiden.

A. octocinctus Nal. Vereinzelt mit Phyll. teucrii in den Blattausstülpungen von *Teucrium Chamaedrys* L. (Niederösterreich)

Tegonotus dentatus Nal. in den zu Ballen deformirten Blüthenständen von *Galium verum* mit Phyt. galiobius, seltener in den vergrünten Blüthen mit Phyt. anthobius Nal.

T. collaris Nal. mit Ph. epiphyllus und Ph. fraxinicola vereinzelt auf gebräunten Blättern von *Fraxinus excelsior* L.

T. piri Nal. vereinzelt in den Randrollungen der Blätter von *Pirus communis*, in grösserer Zahl auf der Unterseite von missfarbigen schmutzig violetten Blättern, welche längs des Mittelnervs gefaltet waren. Die Faltung kam dadurch zu Stande, dass die Blattspreite beiderseits des Längsnervs nach oben etwas ausgebaucht war; sie erstreckt sich entweder auf die ganze Blattspreite oder nur auf den Basaltheil derselben. Auf allen Mostbirnblättern bei Linz a. d. Donau.

Alle beschriebenen Phytopten sind auch abgebildet.

27. **Nalepa, A.** Die Naturgeschichte der Gallmilben in: 9. Jahresber. d. K. K. Staatsgymnas. in Wien, IV. Gemeindebezirk f. d. Schuljahr 1893/94. 8°. Wien. 8°. p. 3—30.

Behandelt die Anatomie und Biologie, in letzterer die Entstehung und die Arten der Milbengallen: a. Pleurocecidien. Erineum, Cephaloneon-artige Blattgallen, Randrollungen der Blattspreite, Faltungen der Blattspreite, Gestaltsveränderungen der Blattspreite, Missfärbung der Blätter, Pocken, Rindengallen. b. Acrocecidien. Knospenanschwellung, Knospenwucherung, diese in Verbindung mit Cladomanie und Phyllomanie („Wirrzöpfe", „Klunkern"), Verzerrung der Blüthen, Füllung der Blüthen, Blüthendeformation; die systematische Uebersicht unterscheidet zwei Subfamilien und neun Gattungen; den Schluss bildet eine Liste lothringischer Phytoptocecidien.

Acer campestre L. Erineum purpurascens Gärtn. (durch Phyll. gymnaspis Nal.). Cephaloneon myriadeum Br. und unansehnliche Haarreihen längs der Nerven.

A. platanoides L. Rindengallen.

A. Pseudoplatanus L. Erineum unterseits in den Nervenwinkeln.

Ajuga genevensis und *A. reptans* J. Deformation des Blüthenstandes (Phyt. ajugae Nal.).

Artemisia campestris L. und *A. vulgaris* L. Triebspitzendeformation (Phyt. artemisiae subtilis Nal.).

Betonica officinalis L. Deformation des Blüthenstandes etc. (Phyt. solidus Nal.).

Betula pubescens Ehrh. Nervenwinkelausstülpungen (Phyt. rudis longisetus Nal.).

B. verrucosa Ehrh. = *alba* L. Erineum roseum Kunze (Phyt. rudis longisetus Nal.).

Cerastium triviale Lk. Triebspitzendeformation (Phyt. cerastii Nal.).

Cirsium arvense Scop. Chloranthie etc. (Phyt. anthocoptes Nal.).

Cornus mas L. Bräunung und Verdrehung der Blätter (Anthocoptes platynotus Nal).

Corylus Avellana L. Blätter klein bleibend, gefaltet und gekräuselt.

Cytisus sagittalis Koch. Triebspitzendeformation (Phyt. acrayin Nal.).

Euphrasia officinalis L. Triebspitzendeformation (Phyt. euphrasiae Nal.).
Fagus silvatica L. Erineum nervisequum Kunze, E. fagineum Pers., Blätter klein bleibend, gefaltet etc., Blattrandrollung nach unten, nach oben.
Fraxinus excelsior L. Haarreihen längs der Blattnerven.
Galium silvaticum L. Blüthenvergrünung.
G. uliginosum L. Blüthenvergrünung.
G. verum L. Weissfilzige Blüthenquirlgallen (Teg. dentatus Nal.).
Geranium sanguineum L. Vergrünung.
Jasione montana L. Vergrünung (Phyt. enanthus Nal.).
Lotus corniculatus L. Faltung der Blättchen (Phyt. enarpis Nal.).
Lysimachia nummularia L. und *vulgaris* L. Triebspitzendeformation etc. (Phyt. laticinctus Nal.).
Medicago lupulina L. Faltung der Blättchen etc.
Ononis repens L. Vergrünung und Zweigsucht.
Origanum vulgare L. Vergrünung und Bildung weissfilziger Köpfchen.
Pedicularis palustris L. Blattdeformation (Phyt. pedicularis Nal.).
Pirus Malus L. Erineum malinum DC. (Phyt. malinum Nal.).
Polygala amara L. et *depressa* Wend. Triebspitzendeformation, Vergrünung der Blüthen (Phyt. brevirostris Nal.).
Populus tremula L. Rollung und Kräuselung der Blätter, rothes Erineum (Phyt. varius Nal., Phyll. aegirinus Nal.), weisses Erineum.
Potentilla verna L. Abnormes Haarfilz (Cecidophyes parvulus Nal.).
Salix aurita L. Knospendeformation, cephaloneonartige Blattgallen (Phyt. tetanothrix laevis Nal.).
Sarothamnus scoparius Koch. Vorbildung der Seitenknospen etc.
Scabiosa Columbaria L. Blüthendeformation (Phyt. squalidus Nal.).
Sedum reflexum L. Triebspitzendeformation.
Senecio Jacobaea L. Verbildung der End- und Avillartriebe (Phyt. leioproctus Nal.).
Solanum Dulcamara L. Triebspitzendeformation (Phyt. cladophthirus Nal.).
Sorbus Aucuparia L. Blattpocken.
Stellaria graminea L. Blattrandrollungen (Phyt. atrichus Nal.).
Thesium intermedium Schrad. Blüthenvergrünung und Zweigsucht (Phyt. authonomus Nal.).
Thymus Serpyllum L. Unbehaarte Triebspitzendeformation (Cecidophyes minor Nal.).
Tilia platyphyllos Scop. Behaarte kugelige Blattgallen Phyllerium tiliaceum Fr. (Phyt. tiliae lecisoma Nal.), Haarreihen längs der Nerven.
T. ulmifolia Scop. Phyllerium tiliaceum Fr.
Trifolium arvense L. Blüthenvergrünung etc. (Phyt. plicata trifolii Nat.).
Veronica Chamaedrys L. und *officinalis* L. Abnorme weisse Behaarung auf den Blättern (Phyt. anceps Nal., Phyt. latus Nat.).
Vicia cracca L. Faltung und Drehung der Blättchen.

28. **Peglion, Ettorio.** Zoocecidii della flora Avellinese, I° Catalogo in: Riv. patol. veget., III, 1894, p. 29—38.

Verf. legt ein erstes Verzeichniss von Thiergallen in der Flora von Avellino vor, worin er, mit genauen Litteraturangaben, die verschiedenen von ihm um Avellino beobachteten und gesammelten Gallenbildungen, und nebenbei auch einige in weiterer Ferne von dem genannten Orte beobachteten, aufgezählt. Es sind 26 Insectengallen darunter, einschliesslich jedoch der Auftreibungen an Pappelzweigen, welche eine Folge der Gallerienbildungen von Seiten der Larven von Saperda populnea darin sind. Dabei wird eine auf eine Cecidomyia-Art zurückgeführte Gallenbildung an Buchenblättern beschrieben, welche als halblinsenförmige Auftreibung auf der Unterseite hervorsieht und entsprechend auf der Oberseite eingebuchtet erscheint; jede Galle ist kreisförmig mit einem Durchmesser von 4—5 mm. Die ringsumliegenden Grundgewebselemente erscheinen modificirt, jene der Gefässbündel hingegen von ihrer normalen Richtung abgelenkt. — Ferner

werden 20 verschiedene, aber bekannte, Milbengallen und schliesslich die durch Heterodera radicicola an Weinstöcken hervorgerufene Gallenbildung erwähnt. Solla.

29. **Rippa, G.** I tubercoli ed anguillule sul genere *Leucanthemum* in: Bollett. d. Soc. dei Naturalisti in Napoli, vol. VII, 1894, p. 164—165.

Verf. beobachtete Knöllchenbildungen an den Wurzeln von *Leucanthemum*-Arten, welche im botanischen Garten zu Neapel cultivirt wurden. Die Knöllchen kommen auf der Haupt- wie auch auf den Nebenwurzeln vor, sind halbkugelig, an der Oberfläche rauh und je nach der Pflanzenart von verschiedener Grösse. Im Innern sind die Knöllchen in zwei bis drei rundliche Hohlräume getheilt; in einem jeden der letzteren waren zahlreiche Aelchen in den verschiedensten Entwicklungsstadien enthalten; ausserdem eine beträchtliche Menge von Oeltröpfchen.

Verf. vermuthet, dass die Gegenwart der Aelchen in den Wurzelknöllchen von *Leucanthemum* an chemische Eigenschaften der Wurzeln selbst gebunden sei. Solla.

30. **Rothera,** Production of Gally in: Nat. Sci., VII, 1893, p. 353—366.

31. **Rübsaamen, E. H.** Ueber australische Zoocecidien und deren Erzeuger in: Berlin. Entom. Zeitschr., XXXIX, 1894, p. 199—234, pl. X—XVI.

Die schöne botanisch wie zoologisch gleich wichtige Arbeit behandelt in gründlichster Weise folgende Arten (mit Abbildungen). I. Cocciden-Gallen. 1. Apiomorpha munita Frogg. 2. A. cornifex n. sp., dann A. bäuerleni Frogg., A. conica Frogg., A. similis n. sp., A. Karschii n. sp. — Ferner: Opisthoscelis globosa n. sp., Crocidocysta n. g. Froggatti n. sp. — II. Dipteren-Gallen. 1. Blüthendeformation auf *Eucalyptus;* 2. Blattgalle daselbst. — III. Coleopteren-Gallen. 1. An *Eucalyptus* wahrscheinlich durch einen Curculioniden; 2. Zweiganschwellung an *Acacia.* — IV. Psylliden-Gallen. Blattgalle an *Eucalyptus.* — Angehängt ist noch die Beschreibung von sechs Gallen unbekannten Ursprungs. Alle Gallen sind abgebildet; überall ist die Litteratur ausgiebigst herangezogen.

32. **Rübsaamen, E. H.** Bemerkungen zu Giard's neuesten Arbeiten über Cecidomyiden in: Entom. Nachr., XX, 1894, p. 273—279.

Beschreibt die Larven aus den Blattgrübchen von *Acer campestre* und führt die Flügelbeschuppung der Cecidomyien, die Färbung der Larven derselben, sowie die Entstehungsgeschichte der Octodiplosis glyceriae an.

33. **Rübsaamen, E. H.** Eine neue Gallmücke, Asphondylia capparis n. sp. in: Berlin. Entom. Zeitschr., XXXVIII, 1893, p. 363—366.

Beschreibung und Abbildung genannter Art, welche eine Deformation der Blüthenknospen von *Capparis spinosa* L. hervorruft. Sydow.

34. **Russell, W.** Les animaux producteurs de galles in: Bull. sc. nat. Paris (Carré), 1893. 8°. 78 p.

35. **Schlechtendal, v.** Bemerkungen zu Dr. Eckstein's Pflanzengallen und Gallenthieren in Bezug auf Dr. Simroth's Besprechung im 64. Band dieser Zeitschrift in: Zeitschrift f. Naturwiss. Halle, LXVI, 1893, p. 89—97.

Sehr beachtenswerthe Correcturen zu Eckstein's Arbeit!

36. **Schlechtendal, v.** Chilaspis Loewei in: Zeitschr. f. Naturwiss., LXVII, 1894, p. 457—458.

Bestätigt neuerdings den Generationswechsel von Ch. Loewei und Ch. nitida.

37. **Simroth, H.** Kurze Erwiderung auf Herrn Dr. von Schlechtendal's „Bemerkungen . . ." in dieser Zeitschrift Bd. 66, p. 87—89 in: Zeitschr. f. Naturwiss. Halle, LXVI, 1893, p. 180.

Nichts von Belang.

38. **Townsend, C. H. T.** Lepidopterous gall on *Bigelovia* in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 680—681.

An *Bigelovia graveolens* in Neu-Mexico fanden sich Blüthenknospen ähnliche Gallen, die von Raupen erzeugt waren. Matzdorff.

39. **Townsend, C. H. T.** Two Twig Galls on *Populus Fremontii* in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 904—905.

An der genannten Pflanze fanden sich warzen- und beulenförmige Gallen. Die Bewohner der ersteren blieben unbekannt, die der letzteren waren Hymenopteren. Beide Gallen werden beschrieben; sie finden sich in Neu-Mexico. Matzdorff.

40. **Townsend, C. H. T.** A Wolly Leaf-gall on Oak near Grand Canon in: Amer. Natur., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 905.

Diese Insectengalle wurde an der genannten Oertlichkeit an *Quercus Gambelii* beobachtet. Matzdorff.

41. **Townsend, C. H. T.** A Hymenopterous Gall on the Creosote Bush. in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 905—906.

Die Zweiggalle ähnelte der Frucht einer Platane; sie fand sich an *Larrea mexicana* in Neu-Mexico. Matzdorff.

42. **Townsend, C. H. T.** Fleshy Cecidomyiid Gall on *Atriplex canescens* in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 1021.

Diese aus Neu-Mexico stammenden Gallen werden beschrieben. Den Erzeuger nennt Verf. Cecidomyia atriplicis. Matzdorff.

43. **Townsend, C. H. T.** A cone-like Cecidomyiid Gall on *Bigelovia* in: Psyche, VII, 1894, p. 176.

Cecidomyia bigeloviae-strobiloides erzeugt Gallen auf *Bigelovia graveolens* von 8—10 mm Länge.

44. **Townsend, C. H. T.** Notes on some Cecidomyidae of the vicinity of Washington in: Proc. entom. Soc. Washington, II, No. 4, 1893, p. 388—390.

Cecidomyia serratulae O. S., Galle auf *Alnus serrulata;* C. chrysopsidis Löw, Galle auf *Chrysopsis mariana;* Diplosis resinicola O. S., Galle auf *Pinus inops;* enthält auch die Larve von Retinia comstockiana.

45. **Trail, J. W. H.** The Gall-making Hymenoptera of Scotland exclusive of those that life on oaks in: Trans. and Proc. Pertshire Soc. I, 1892, p. 72—90.

46. **Vaňha, J. J.** Neue Rübennematoden, ihre Schädlichkeit und Verbreitung in: Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, XVII. 17 p. taf. — Bot. C. Beih., V, p. 131.

Enchytraeiden und Dorylaimen (spec. Dorylaima condamni, D. incertus und D. und D. macrodorus) sind in Oesterreich auf Rüben, Kartoffeln, Getreide, Gräsern u. s. w. mehr verbreitet als Heterodera.

47. **Vuillemin, Paul et Legrain Emile.** Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara in: C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 549—551; Bot. C. Beih. V, p. 54.

Histologischen Inhalts.

B. Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage.

Disposition.

I. Specifisch wissenschaftliche Resultate bezüglich der Phylloxera-Frage.

Algemeines über den Entwicklungscyklus No. 20.
Biologie der Phylloxera No. 10, 11, 18.
Winterei.
Galenbewohnende Form.
Ungeflügelte Form.
Geflügelte Form.
Parasiten der Phylloxera.

II. Ausbreitung der Phylloxera No. 21.
Frankreich No. 9.
Italien No. 11, 16, 23.
Spanien.
Schweiz.
Deutschland.
Oesterreich-ungarische Monarchie No. 2.
Serbien.
Russland.
Britannien.
Californien.
Australien.
Afrika No. 3.

III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage.
Gesetzgebung.
Berichte.
Litterarische Hülfsmittel.
Bekämpfungsmethoden No. 1, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 24.
Insecticiden.
Importirte Reben No. 6, 7, 12, 13.
Exstirpation.
Culturmittel.
Präventivmaassregeln.
Physikalische und physiologische Untersuchungen.

---

1. **Belfort de la Roque, L. de.** La destruction du phylloxéra par le procédé Roncin. Laval, Jamin, 1894. 8°. 88 p. pl.

2. **Anonym.** Bericht über die Verbreitung der Reblaus (Phylloxera vastatrix) in Oesterreich in den Jahren 1892 und 1893. Nebst den Gesetzen, Verordnungen und Erlässen betr. die Reblaus. Veröffentlicht im Auftrage der K. K. Ackerbauministeriums. Wien, K. K. Ackerbauministerium, 1894. 8°. 116 p.

3. **Bruhat, J.** Le phylloxera; comment on peut et l'on doit le prévenir. Bologna Monti, 1894. 8°. 7 p.

4. **Brun, Claude.** Les maladies de la vigne. Marseille, Somat u. Co., 1894. 8°. 64 p. fig.

5. **Canestrini, G.** Notizie populari intorno alla fillossera publicate per cura della commissione provinciale di viticultura ed enologia in Padova. Padova, Penada 1894 8°. 21 p.

6. **Cavazza, Domizio.** Intorno all' uffizio dei vitigni americani puri e dei loro ibridi nella difesa antifillosserica dei nostri vigneti in: Atti congresso nazionale Alessandria, 1893. Alessandria, 1894.

7. **Country, Etienne.** Reconstitution des vignobles par les plants americains: resistance, adaptation, choix des cépages, chlorose, mildiou, cultures, greffages, conclusions, frais, recoltes. 7. edit, rev. et augment. Montpellier, Canlet und Paris, Masson, 1894.

8. **Dussac, Elie.** Les ennemis de la vigne et les moyens de les combatre. Paris, Baillère et Fils, 1894. 8°. VIII u. 368 p. 140 Fig.

9. **Guérard, Alfonse.** Le Phylloxera en Champagne. Reims, Matot, 1894. 8°. 79 p.

10. **Jolicoeur, H.** Le Phylloxera vastatrix, ses différentes formes, les léions, qu'il détermine. Mémento pratique de l'évolution biologique de l'insecte à l'usage des viticulteurs de la Champagne. Epernay, 1893. 32°. 12 p. fig.

11. **Keller, C.** Bericht über die im Sommer 1888 in Veyrier bei Annec (Savoyen) zur Lösung der Phylloxera-Frage vorgenommenen Untersuchungen in: Schweiz. landwirthsch. Jahrb. III, 1889, p. ?

12. **Lassaul, C. von.** Die Bekämpfuug der Reblaus durch Anzucht widerstandsfähiger Reben. Ein Mahuwort an unsere Winzer. Kölu (J. P. Bachem), 1893. 8°. 39 p. Preis 60 Pf.

Verf. macht zunächst in seinem populär geschriebenen Büchlein auf die immer mehr um sich greifenden Schädigungen, welche der Weinbau durch die Phylloxera erleidet, hin und geht dann näher ein auf die Schutz- und Bekämpfungsmittel.

Zu deu bisher bekannten Bekämpfungsmitteln gehören:

1. Die Behandlung der kranken Stöcke mit Einspritzungen von Schwefelkohlenstoff oder Sulfocarbonat und scharfe Düngung;
2. Anpflauzung der Reben auf sandigem Boden;
3. längere Ueberfluthung des Weinlandes (Submersion);
4. Anzucht widerstandsfähiger amerikänischer Reben. Die sub 1—3 erwähnten Mittel empfiehlt Verf. nicht, da sie theils mit zu grossen Kosten verknüpft sind und trotzdem nicht völligen Schutz gewähren, theils nur sehr localisirt angewendet werden können. Die einzige Hilfe sieht Verf. nur in der Anzucht widerstandsfähiger amerikanischer Reben. Die hier gegebenen praktischen Hinweise sollten alle Weinbauer beherzigen. Sydow.

13. **Anonym.** Maassregeln gegen die Reblauskrankheit. Sammlung der in Geltung befindlichen reicbs- und landesgesetzlichen Vorschriften. Amtliche Ausgabe, 2. Aufl. Darmstadt, Jonghaus, 1894. 8°. II u. 66 p.

14. **Moritz, J. von.** Beobachtungen und Versuche betreffend die Reblaus und deren Bekämpfung in: Arbeit. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1893. 8°. 72 p. 3 Taf.

15. **Moritz, J. von** und **Ritter, C.** Die Desinfection von Setzreben vermittelst Schwefelkohlenstoff zum Zwecke der Verhütung einer Einschleppung der Reblaus (Phylloxera vastatrix). Berlin (Springer), 1894, 47 p. 8°. 2 Fig.

16. **Ottavi, Edoardo.** Data una invasione fillosserica in Piemonte savanno convenienti i trattamenti curativi colsolf'ure? in: Atti congresso nazionale. Alessandria, 1893. Alessandria, 1894.

17. **Perroncito, Ed.** Studi preliminari per combattere la filossera ed altri insetti nocivi in: Ann. accad. agric. Torino, XXXVI, 1894, p. ?

18. **Perroncito, Francesco.** Studi sulla fillossera in: Atti congresso nationale Alessandria, 1893. Alessandria, 1894.

19. **Petre, E.** Moyen pratique de détruire sûrement le phylloxera par le sulfure de carbonne. Blois, Migault u. Co., 1894. 8°. 56 p.

20. **Ritter, C.** Die Entwicklungsgeschichte der Reblaus, deren Verbreitung und Bekämpfung. 2. Aufl. Neuwied, Heuser, 1893. 8°. 85 p. 11 Abbild.

Verf. stellt sich die Aufgabe, der Vertrauensseligkeit vieler Winzer gegenüber der Reblausgefahr energisch entgegen zu treten und die dringende Nothwendigkeit eines gemeinsamen Vorgehens gegen diesen Feind noch überzeugender darzuthun, als dies seither zu erreichen möglich schien. Diese zweite Auflage weicht von der ersten insofern ab, als Verf. die Krankheiten des Weinstocks, welche nicht von der Reblaus herrühren, hier ganz fortlässt, dagegen ist die Rebenveredelungsfrage ausführlicher behandelt. Sydow.

21. **Ritter, G.** Sechszehnte Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit, 1893. Herausgegeben vom Reichskanzleramte. Berlin, 1894. 8°. 78 p. u. 3 Bl. Karten. — Bot. C. Beibl. V, p. 56.

Klare Uebersicht.

22. **Ritter, C.** The Control of Phylloxera by Submersion in: Insect. Life VI 1894, p. 315—318.

23. **Toscana, Dario.** La questione fillosserica nella regione emiliana; relazione presentata al IV. congresso tenutosi in Bologna il 5. Giugno 1894 in: Atti del 4. congresso delle rappresentanze agrarie e degli agricoltori della regione emiliana e marchigiana, tenuto in Bologna nei giorni. 3.—7. giugno 1894, p. ? Sep: Bologna, Compositori, 1895. 8°. 13 p.

24. **Ziel, B.** Das Aufhören der Reblaus und der anderen Krankheiteu in den Weinbergen durch ein einfaches, leicht anzuwendendes Mittel. Coblenz, Hölscher, 1894. 8°. 18 p.

C. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen.

Disposition:

Litterarische Hülfsmittel No. 93b, 96, 97.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 4, 5, 6, 23, 24, 33, 34, 50, 51, 59, 62, 67, 71, 74, 78, 79, 85, 94, 98, 101, 104, 107, 108, 111, 117, 121.

Berichte.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 14, 28, 31, 40, 43, 44, 47, 81, 82, 97, 98, 101, 102, 109, 112, 117, 119, 127.

Schädlinge durch Insecten und zwar durch

Käfer No. 1, 9, 25, 42, 45, 46, 49, 87, 89, 97.

Hautflügler No. 54, 63, 64, 73, 83, 126.

Schmetterlinge No. 2, 8, 11, 12, 26, 27, 32, 41, 60, 61, 69, 70, 75, 77, 80, 84, 86, 90, 92, 95, 100, 103, 105, 110, 113, 114, 115, 118, 120, 122, 125, 128.

Zweiflügler No. 10, 15, 39, 53, 66, 68, 88.

Hemiptera No. 3, 7, 13, 16, 17, 18, 20, 29, 37, 38, 52, 53, 65, 72, 93, 97, 99, 106, 123, 124.

Geradflügler No. 21, 22, 30, 35, 48, 55, 56, 57, 58, 91.

Schädigungen durch Milben No. 4, 5, 6, 36, 76, 116.

Schädigungen durch Würmer No. 19.

Schädigungen durch Schnecken.

Schädigungen durch Tausendfüsser.

---

1. **Aducco, A.** Circa il punteruolo o fitonomo di trifogli in: L'Italia agricola, an. XXXI. Piacenza, 1894, p. 318—320.

Verf. beschreibt Phytonomus punctatus, welcher im Vereine mit Ph. variabilis die Kleefelder bei Pavia, Mailand, Lodi und Lomna im Laufe des Jahres 1894 so gut wie ganz verwüstete.

Verf. bespricht auch die nur wenig Sicherheit gewährenden Tilgungsmittel des Käfers; er kritisirt die übliche Methode des Walzens der Felder und hält an dessen Statt für rathsamer, die letzteren reichlich zu überschwemmen, bis alle Thiere genöthigt sind zu ertrinken. Solla.

2. **Amory.** Plutella cruciferarum at Berwick-on-Tweed in: Hist. Berwick Club, 1890/91, p. 385.

3. **Behla, Bob.** Ueber ein massenhaftes Auftreten eines schädlichen Insectes auf Getreidefeldern der Luckauer Kreises in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, XIV, 1893, p. 9—12.

Das die Haferfelder völlig zerstörende Insect erwies sich als die Zwergcicade Jassus sexnotatus. Sydow.

4. **Berlese, A.** Elenco degli insetti ed acari pervenuti per l'esame al Laboratorio di entomologia agraria presso la R. Scuola super. d'agricolture di Portici, dal 15. giugno 1893 al 1. ottobre dello stesso anno in: Bull. N. Agr., XVI, Roma 1894; I sem, p. 59—60.

Verf. zählt einfach die — im Ganzen 56 — Fälle auf von Insecten und Milben, welche an das ihm überantwortete entomologische Cabinet zu Portici eingesandt wurden. Die Einsendungen fanden aus allen Gegenden Italiens, vorwiegend aber aus den südlichen Provinzen statt, vom 15. Juni bis 1. October 1893. Solla.

5. **Berlese, A.** Elenco degli insetti e degli acari pervenuti per l'esame al Laboratorio di entomologia agraria presso la R. Scuola superiore d'agricoltura di Portici, dal 1. ottobre al 31. dicembre 1893 in: Bull. N. Agr., XVI, Roma 1894; I sem., p. 210—214.

Verf. fasst in gleicher Weise ein Verzeichniss von anderen 150 Fällen zusammen, welche in der Zeit vom 1. October bis zum 31. December 1893 eingesandt wurden.

Solla.

6. **Berlese, A.** Elenco degli insetti ed acari dannosi alle piante agrarie, pervenuti al Laboratorio dal 1. gennaio 1894 al 31. marzo dello stesso anno in: Bull. N. Agr., XVI. Roma 1894, I sem., p. 369—375.

Desgleichen bringt der dritte Bericht eine ähnliche Aufzählung von weiteren 224 Fällen bezüglich auf die Zeit vom 1. Januar bis zum 31. März 1894. Solla.

7. **Berlese, Antonio N.** Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte II. in: Riv. patol. veget. III, 1894, p. 49—100; 5 pl.

Verf. schildert als Fortsetzung seiner Monographie der Coccideen, welche auf Hesperideen leben (vgl. Bot. J. 1893), im Gegenwärtigen, die Gattung *Lecanium*, deren histologische und systematische Eigenthümlichkeiten näher erörternd, in Wort sowohl als auch in Bild. Speciell kommen — nach kritischer Sichtung der systematischen Stellung der genannten Gattung — die beiden Arten *L. hesperidum* L. und *L. oleae* Bern. zur Sprache.

Solla.

8. **Bingham.** Lepidoptera injurious to teak — trees in: Indian Museum Notes III, 1893, p. 93—95.

9. **Blandford, W. F. H.** Palm Weevil in British Honduras in: Bullet. of Miscellan. Information, 1893, p. 27—60. Taf. I und II.

Interessante Angaben über die durch den Palmenbohrer — Rhynchophorus palmarum (L.) Herbst — in Honduras verursachten Schädigungen. Sydow.

10. **Boas, J. E. V.** Ueber eine Fliegenlarve, welche in Engerlingen schmarotzt. Aus dem Dänischen übersetzt von Dr. K. Eckstein in: Forstl. Naturw. Zeitschr., IV, 1894, p. 33—37.

Dexia rustica Fabr. bei Melolontha.

11. **Bolam.** Plutella cruciferarum at Berwick-on-Tweed in: Hist. Berwick Club, 1890—91, p. 379—385.

12. **Borgmann.** Ueber die durch Graph. Zebeana erzeugte Gallendichte an Lärchen in: Forstl. Naturw. Zeitschr. III, 1894, p. 244.

Notiz gegen Thomas' Referat in Bot. C., 1893, III, p. 395.

13. **Brandes, G.** Die Blattläuse und der Honigthau in: Zeitschr. f. Naturw., LXVI, 1893, p. 98—103.

Bestätigt die Forschungsresultate von Büsgen.

14. **Cavazzo Domizio.** Memoriale intorno alla obbligatorietá della lotta contro gli animali e le piante nocive all' agricoltura in: Bologna. Compositori, 1894. 8°. 8 p.

15. **Chevrel, René.** Nouvelle note pour servir à l'histoire de Pegomyia Hyoscyami Macq., parasite de la Betterave in: Bull. soc. Linn. Normandie (4), VIII, 1894, p. 331—340.

In Luc-sur-Mer 1892 schädlich auf Runkelrüben.

16. **Cholodkovsky, N.** Zwei neue Aphiden aus Südrussland in: Bull. soc. imp. natural. Moscou, 1894, p. 401—406.

Stomaphis Grafii n. sp. in der Erde auf Ahornwurzeln

St. macrorhyncha n. sp. auf Eichenrinde saugend, beide aus Russland.

17. **Cockerell, T. D. A.** Coccidae or scale insects which live en Orchids in: G. Chron. (3), XIII, 1893, p. 548.

Verf. führt folgende auf Orchideen bisher gefundenen Coccideen auf:

Dactylopius glaucus (Mask.), Neuseeland, auf verschiedenen Orchideen.

Prosaphora Dendrobii Dougl., Demerara, auf *Dendrobium Calceolaria.*

Vinsonia stellifera (Westw.), Siam, auf *Cypripedium niveum*, in Jamaica häufig.

Ctenochiton elongatus (Mask.), Neuseeland, auf *Dendrobium.*

Leoanium hibernaculorum (Targ.), auf cultivirtem *Phajus* in Europa.

L. Angraeci (Boisd.), Madagascar, auf *Angraecum sesquipedale.*
L. hesperidum (L.), häufig auftretend in Europa, Amerika, Neuseeland.
L. acuminatum (Sign.), Frankreich, an Orchideen in Gewächshäusern.
Conchaspis Angraeci (Cckll. n. gen. et sp.), auf *Angraecum eburneum* var. *virens.* Madagascar, Jamaica.
Planchonia Oncidii (Cckll. n. sp.), Jamaica, auf *Oncidium tetrapetalum.*
P. Epidendri (Bouché), auf *Epidendrum cuspidatum.*
Aspidiotus biformis (Cckll. n. sp.), Jamaica, Trinidad, auf *Oncidium Sprucei.*
A. Epidendri (Bouché), auf cultivirten *Epidendrum* in Europa, auch in Neuseeland.
A. nerii (Bouché), auf Orchideen in Gewächshäusern.
Aulacaspis Boisduvalii (Sign.), in Europa auf Orchideen in Gewächshäusern, in Jamaica auf *Oncidium tetrapetalum*, *Broughtonia sanguinea.*
A. Cymbidii (Bouché), auf *Cymbidium* spec.
Mytilaspis pinnaeformis (Bouché), auf *Cymbidium* in Europa.
Fiorinia stricta (Mask.), auf *Dendrobium* in Neuseeland. Sydow.

18. **Cockerell, T. D. A.** Notes on the cochineal Insect in: Amer. Natural., XXVII, 1893, p. 1041.

19. **Collin, A.** Können die Enchytraeiden eine Rübenkrankheit verursachen? in: Zeitschr. f. Naturw., LXVIII, 1894, p. 276—277.

Nach Veijdovsky mit „Ja" zu beantworten.

20. **Coquillett, D. W.** The San José Scale in Virginia in: Insect, Life VI, 1894, p. 253—254.

Aspidiotus perniciosus.

21. **Cotes, E. C.** The Locusts of Bengal, Madras, Assam and Bombay in: Journ. Bombay Soc., VIII, 1893, p. 120—135, pl.

22. **Cotes, E. C.** The Locusts Invasion of 1889—1892 in: Indian Mus. Notes, III, 1893, p. 77—86. — Journ. Bombay Soc., VIII, 1893, p. 274.

23. **Cotes, E. C.** Miscellaneous Notes in: Indian Mus. Notes, III, 1893, p. 1—62, 96—102.

24. **Cotes, E. C.** A Conspectus of the Insects which affects Crops in India in: Indian Mus. Notes, II, 1893, p. 145—176.

25. **Danysz, Jean.** Sur quelques expériences d'infestation de Silphe opaque (Silpha opaca L) avec Sporotrichum globuliferum et Isaria destructor in: Bull. soc. und entom. France, 1894, p. CLXXXI—CLXXXV.

26. **Decaux.** Sur une chenille inédite dévorant les feuilles et les fruits du figuir dans l'arrondissement de Puget-Théniers in: C. R. Paris, CXIX, 1894, p. 695—696.

Betrifft Simaethis nemorana Curt.

27. **Decaux.** Un nouveau fléau de notre richesse pomologique, la Cheimatobia brumata, moyens rationals de destruction in: Rev. sc. nat. appliq. 1893, No. 11/12.

28. **Delacroix, G.** Observations sur quelques formes *Botrytis* parasites des insectes in: Bull. soc. Mycol. France, 1893, p. 177.

Die auf Insecten auftretenden *Botrytis*-Arten unterscheiden sich wie folgt:

Botrytis tenella. Conidien oval. Die bei der Cultur als Nährmedien verwandten Kartoffelscheiben und Gelatineplatten werden intensiv roth gefärbt.

B. Bassiana. Conidien rund, Kartoffelscheiben werden nicht, Gelatineplatten hellbraun gefärbt.

B. Acridiorum. Conidien rund, Kartoffelscheiben werden nicht, Gelatineplatten hellrosa gefärbt, doch verschwindet diese Färbung wieder.

B. Bassiana geht auch auf das der Raupe benachbarte Substrat über, *B. Acridiorum* nicht. Sydow.

29. **Del Guercio, G.** La Cocciniglia del *Pandanus utilis* Bor. in: B. Ort. Firenze, XIX, p. 177—183. Mit 1 Taf.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf die Gegenwart einer Cochenille auf *Pandanus utilis* Bor. in den Warmhäusern, woselbst diese Pflanze — so in Florenz — cultivirt

wird. Die ausführlicher beschriebene und in den Einzelheiten im Bilde vorgeführte Art, *Fiorinia buxi* Bchè., ist dieselbe, worüber Comstock bereits 1880 berichtete und *Mytilaspis pandani* benannte (vgl. näher das Ref. No. 146 in Bot. J., XI, 2., p. 521). — Nach der Beschreibung des Thieres und der Darstellung seiner Vermehrungsweise geht Verf. zum systematischen Theil über, um hier des Breiten über die Gattung *Fiorinia* Targ. Tozz. (*Uhleria* Comst.) sich zu ergehen, zu welcher vier Arten gehören dürften, wie aus der Abhandlung näher zu ersehen ist.

Zum Schluss wird ein Abwehrmittel vorgeschlagen, welches darin besteht, dass man die *Pandanus*-Blätter mit einem in eine Seifenlösung kaum eingetauchten Schwamme auf beiden Seiten abwischt. Solla.

30. **Del Guercio, G.** Di una infezione crittogamica manifestatasi nel *Caloptenus italicus* Burm., nelle basse pianure fiorentine in: Bull. soc. bot. Ital., 1894, p. 89—91.

Ueber eine Vernichtung der genannten Orthoptere durch *Empusa Grylli* Fres. Vgl. das Ref. in dem Abschn. für „Pilze". Solla.

31. **Dufour, L.** Ueber die mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate in: Forstl. Naturwiss. Zeitschr., III, 1894, p. 241—255. — Bot. C., LIX, p. 144.

Nahezu durchaus negative Resultate.

32. **Eckstein, K.** Zur genaueren Kenntniss der Nonneneier in: Forstl. Naturwiss. Zeitschr., III, 1894, p. 191—192.

Corrigirt die Angabe Wachtl's.

33. **Anonym.** Einige Notizen über die in den letzten Jahren in Deutschland aufgetretenen Krankheitserscheinungen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 333—344.

34. **Eisbein, C. J.** Die kleinen Feinde des Zuckerrübenbaues. 2. Aufl. Berlin (Kühn), 1894. 8°. III u. 45 p. fig. u. 8 Taf.

35. **Faure, F.** Les Crîquets pélerins en Algérie in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges., IX, 1894, p. 142—147.

Entomologisch und nationalöconomisch.

36. **Fish, D. T.** The black currant mite in Cambridgeshire in: Gard. Chr., Ser. III, XV, 1894, p. 464.

Verf. empfiehlt zur Vertilgung genannten Ungeziefers starkes Zurückschneiden der Sträucher und darauf folgendes Bedecken der Erde um die Stämme mit Gaskalk nebst Bespritzen der Pflanzen mit einer Lösung von zwei Unzen schwarzer Seife und einer Unze London-Roth oder Pariser-Grün in zwölf Gallonen Wasser. Verf. empfiehlt noch mehrere andere wirksame Bespritzungen. Köhne.

37. **Franceschini, F.** Esperimenti per combattere la Diaspis pentagona in: Bull. N. Agr., XVI, Roma, 1894. I. Sem. p. 397—405.

Verf. bespricht verschiedene angestellte Bekämpfungsmittel der Diaspis pentagona. Einige mit Emulsionen von Steinöl, Theeröl u. dergl. angestellte Versuche ergaben wenig zufriedenstellende Resultate gegenüber dem Feind, hatten aber die nachtheilige Folge, dass die meisten der zu den Versuchen benützten jungen Pflänzchen zu Grunde gingen. Hingegen belehrten ihn einige Vorversuche, dass die Anwendung von Schwefelkohlenstoffdämpfen ohne Nachtheil der Pflanzen nach längerem Einwirken eine erhebliche Zahl von Diaspis-Thierchen vernichtet hatte. — Zu diesem Zwecke idealisirte Verf. eine besondere Maschine, welche im Holzschnitte vorgeführt wird, mit welcher er ungefähr ein halbes Hundert von Versuchen mit mehreren verschiedenalterigen Maulbeerpflanzen anstellte. — Das Ergebniss wird in besonderen Tabellen zusammengefasst; gegen den Feind genügt die Einwirkung von 300 gr Schwefelkohlenstoff durch eine Stunde lang, oder von 20 gr des Gases durch 39 Stunden: zwischen den beiden Extremen verschiedene Abstufungen. Den Pflanzen schadete die durch 15 Stunden fortgesetzte Einwirkung von 120 gr des Gases; sonst erhielt Verf. in keinem Falle nachtheilige Resultate für die Versuchspflanzen. Solla.

38. **Frank, B.** Die Zwergcicade, Jassus sexnolatus. Tafel. Berlin (Parey), 1894.

39. **Frank, B.** Die Fritfliege, Oscinis Frit. Tafel. Berlin (Parey), 1894.

40. **Giard, A.** *Isaria densa* (Lk.) Fries, Champignon parasite du hanneton commune, *Melolontha vulgaris* L. in: Bull. sci. France Belgique, XXIV, 1893, p. 1—112. pl. I—IV.

Verf. verzeichnet zunächst die Synonymie genannter Art, giebt dann einen historischen Ueberblick über die bisher erschienenen einschlägigen Arbeiten und schildert das biologische Verhalten der Art. In ferneren Capiteln beschäftigt sich Verf. mit den angestellten Culturen in künstlichen Nährmedien, in verschiedenen Bodenarten etc., erwähnt des Gebrauches der natürlichen und der künstlich erhaltenen mumificirten Engerlinge, giebt Andeutungen über Zeit und Ort der anzustellenden Infectionen und resumirt schliesslich mit folgender Bemerkung: „Il n'a de chances de succés que dans les terrains argileux."

Sydow.

41. **Giard, A.** Observations au subject de l'invasion d'Heliophobus (Neuronia) popularis dans le Nord de la France in: Bull. soc. entom France, 1894, p. CLV—CLVI.

42 **Gillot.** La Cetoine pointillée (Cetonia stictica L.) et jes degats in: Feuill. jeun. natural., XXIV, 1894, p. 140.

43. **Glaab, L.** Einige Beobachtungen über Lysol als insectentödtendes Mittel in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 21.

Evonymus europaeus L. Raupen: getödtet, Blattläuse: erfolglos.

Rosen. Raupen: erfolglos, Blattläuse: getödtet.

Artemisia Absinthium L. Blattläuse: getödtet, doch auch die Pflanzen.

Prunus domestica L. Blattläuse: getödtet.

44. **Halsted, B. D.** The theory of fungicidal Action in: Americ. Agriculturist. L., 1891, p. 323.

45. **Henschel, G.** Zur Biologie des Tomicus proximus Eichth. in: Forstl. Naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 380—381.

Ausschliesslich auf *Pinus silvestris.*

46. **Howard, L. O.** A New Pear Insect in: Insect Life, VII, 1894, p. 258—260.

Agrilus sinuatus Ol.

47. **Howard, L. O.** A brief account of the Rise and present Condition of official economic Entomology in: Insect Life, VII, 1894, p. 99—108.

Schöne Uebersicht aller amtlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der preussischen Entomologie.

48. **Howard, L. O.** Damage by the American Locust in: Insect Life, VII, 1894, p. 220—229.

Naturgeschichte, Verbreitung, Hilfsmittel.

49. **Hunter.** Diabrotica longicornis in: Trans Kansas Acad., XIII, 1893, p. 131.

50. **Jander.** Rosenschädlinge in: Zeitschr. Naturw. Ver. Breslau, XIX. Verh. p. XII—XIII.

Orgyia antiqua, Tortrix Bergmanniana, Penthina ochroleucana, Grapholitha incarnatana, tripunctana, Cynosbana, Coleophora gryphipenella.

51. **Kellogg.** Some injurious Insects im Kansas in: Trans. Kansas Acad., XIII, 1893, p. 112—115.

Behandelt Isosoma tritici, Bibio tristis, Piophila casei, Drosophila spec., Diabrotica longicoruis.

52. **Kessler, H. F.** Beobachtungen an dem Blattfloh, Trioza alacris Flor. und den von demselben an den Blättern des *Laurus nobilis* L. hervorgerufenen Missbildungen 1892—93 in: Ber. Ver. Naturk. Kassel, XXXIX, 1894, p. 19—25.

1884 in Stuttgart, 1892 in Kassel beobachtet. Verf. glaubt die Rollung werde hervorgerufen „durch eine zu diesem Zweck dienende eigenthümliche Verletzung der Randzellen oder durch Einlassen einer besonderen Flüssigkeit in das zarte schon vorhandene Zellgewebe — und zwar vor dem Ablegen der Eier".

53. **Kessler, H. F.** Drei kleine entomologische Abhandlungen in: XXXIX. Ber. Ver-Naturk. Kassel, 1894, p. 26—34.

I. Einige Beobachtungen aus der Entwicklungsgeschichte von Psylla fraxini L., Eschenblattfloh. Grossen Schaden richtet die Art nicht an.

II. Bruchstücke aus der Entwicklungsgeschichte von Trypeta cardui, Distel Rohrfliege. *Cirsium arvense* zeigte stachelbeerartige Stengelanschwellungen.

III. Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte von Pemphigus lonicerae Hartig, Aphis xylostei Deg., Geisblattwolllaus. Entomologisch.

54. **Knauth.** Beschädigungen an Blätter durch Hornissen in: Forstl. Naturw. Ztschr., III, 1894, p. 27—33.

Bespricht die Schädigungen an verschiedenen Bäumen.

55. **Künckel, J. d'Herculais.** Invasions des Sauterelles vraies (Locustides) vols et ravages de Decticus albifrons Fabr., ou Bou Sag des Arabes en Algérie. Les instincts carnassiers du Dectique à front blanc in: Ann. soc. eutom. France, 1894, p. 137—142.

56. **Künckel, J. d'Herculais.** Les Dipteres parasites des Acridiens, les Bombylides. Hypnodie larvaire et metamorphose avec stade d'activité et stade de repos in: C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 926—929.

57. **Künckel, J. d'Herculais.** Les Diptères parasites des Acridiens: les Muscides vivipares à larves sarcophages. Aptenie et castration parasitaire in: C. R. Paris, LXLIII, 1894, p. 1106—1108.

Englische Uebersetzung: Ann. u. Mag. Nat. Hist. (6), XIV, p. 74—76.

58. **Künckel, J. d'Herculais.** Les Diptères parasites des Acridiens; les Muscides ovipares à larves oophages. Les Diptères fouisseurs in: C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 1359—1361.

Extr.: Journ. Roy. Micr. Soc., 1894, p. 560.

59. **Künckel, J. d'Herculais.** Remarques ou sujet des Insects qui attaquent les Cafeiers in: Bull. soc. entom. France, 1894, p. CXCVII—CC.

60. **Laboulbene, A.** Sur des épis de mais attaquées par l'Alucide des céréales dans le midi de la France in: C. R. Paris, CXVIII, 1894, p. 601—603.

Sitotroga cerealella betreffend.

61. **Lampa, Sv.** Smärre uppsater in: Entom. Tidskr., I, 1894, p. 59—64.

Behandelt die Schädlichkeit von Agrotis segetum Schiff.

62. **Lampa, S.** Berättelse angående resor och förrattningar under år 1893 af Kongl. landtbruks styrelsens entomolog in: Entom. Tidskr., XV, 1894, p. 1—40. Taf. I und 10 Holzschn.

Behandelt folgende Arten: Meligethes aeneus Fbr., Ceutorhynchus assimilis Payk, C. sulcicollis Payk, C. quadridens Panz., Psylliodes chrysocephala L., Aricia floralis Fall., A. villipes Zell., Plutella Cruciferarum Zell., Plusia Gamma L., Nematus Ribesii Steph., Agriotes lineatus L., Phaedon cochleariae Fabr., Cassida nebulosa L., Phosphuga atrata L., Lyda pyri Schrk. u. a. m.

63. **Lang, Gg.** Das Auftreten der Fichtengespinnstblattwespe Lyda hypotrophica in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges im Jahre 1893 in: Forstl. Naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 18—27.

Behandelt auch Grapholitha taedella und Borkenkäfer.

64. **Lang, Gg.** Zur Vertilgung der Lyda hypotrophica in: Forstl. Naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 243.

Empfiehlt Schweineeintrieb.

65. **Lignier, O.** Observations sur les Schizoneura Meriani de Saint-Honornie. La Guillaume (Orne) in: Bull. Soc. Linn. Normandie (4), VIII, 1894, p. 328—331.

66. **Lugger, O.** The Wheat Frit-Fly in: Amer. Natur., vol. 27. Philadelphia, 1893, p. 64.

Die Larven einer Fritfliege bewohnten den Stengel des Weizens und vernichteten in Minnesota bedeutende Weizenmengen. Matzdorff.

67. **Lunardoni, A.** I nemici animali delle piante agrarie coltivate. Milano (Fr. Vallardi), 1894. 8°. XVI und 228 p. tav.

68. **Marchal, P.** Sur les Diptères nuisibles aux Céréales observées à la Station entomologique de Paris en 1894 in: C. R. Paris, CXIX, 1894, p. 496—499.

Cecidomyia destructor Say, Oscinis pusilla Meig., Chlorops und Cauarota flavitarsis Meig. betreffend.

69. **Marchal, P.** Sur une invasion d'Heliophobus (Neuronia popularis Fab.) dans le Nord de la France in: Bull. soc. entom. France 1894, p. CLVI—CLIX.

70. **Marchal, P.** Sur une invasion de la chenille de Neuronia popularis Fabr. dans le Nord de la France in: Bull. soc. entom. France, 1894, p. CXLII.

71. **Marlatt, C. L.** Sixt annual Meeting of the Association of economic Entomologists in: Canad. Entomol., XXVI, 1894, p. 265—274.

72. **Marlatt, C. L.** The Hibernation of the Chinch Bug in: Insect Life VII, 1894, p. 232—234.

73. **Marlatt, C. L.** The currant-stem girdler Phylloecus (Janus) flaviventris Fitch in: Insect Life, VI, 1894, p. 296—301; fig.

74. **Martin, W.** Pflanzliche und thierische Schädlinge. Stuttgart (Ulmer), 1894. 8°. IV u. 152 p. 35 Fig. Bildet No. 53 von: Des Landmanns Winterabende.

75. **Megnin.** Sur un nouveau fléau de l'agriculture: la Psyche noire in: C. R. hlbdomad. biol. Paris 1893, 27. Mai, p. 539.

Psyche atra Esper (Syn. Stomoxella Boisd.) trat am Mont d'Or sehr schädigend auf. Eine Beschreibung des Insects wird gegeben. Sydow.

76. **Mohr, C.** Ueber eine Schädigung der Tabakpflanze durch eine Acarine in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 20—21.

Beobachtungen von Charleroi in Belgien.

77. **Müller, Max.** Frostschmetterlinge in: Natur u. Haus, II, 1893, p. ?

Nichts Botanisches, handelt über den kleinen und grossen Frostspanner. Sydow.

78. **Müller, W.** Thierische Zuckerrübenschädlinge, Beschreibung, Lebensweise und Vertilgung. Für Rübenbauer bearbeitet. Berlin (Parey) 1893. 8°. VIII u. 90 p. 42 Abbild. Preis 1,50 Mark.

Die Zuckerrübenerzeugung des Deutschen Reiches stellte sich nach der Berechnung von Juraschek 1889/90 auf 1 261 353 Tonnen, welche, die Tonne zu nur 12 Mark berechnet, einen Werth von 848 654 160 Mark repräsentiren. Diese Ziffer würde sich noch bedeutend erhöhen, wenn nicht fortgesetzt die Zuckerrübencultur durch thierische Schädlinge Verluste erlitte, die Millionen betragen. Es ist für den Rebenbauer von der grössten Wichtigkeit, sein Augenmerk auf diese Feinde der Zuckerrübe zu richten und dieselben mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln zu vernichten.

Verf. hat nun in seinem Büchlein das in vielen einzelnen Werken und Zeitschriften zerstreute Material, welches auf Lebensweise, Vernichtung etc. der Rübenschädlinge Bezug nimmt, in übersichtlicher Weise zusammengestellt. In den Text eingedruckte Abbildungen erleichtern das Erkennen der Schädiger. Recht ausführlich sind stets die Fangmethoden und Bekämpfungsmittel behandelt. Referent hielt das Büchlein für recht brauchbar und empfiehlt es allen Rübenzüchtern. Sydow.

79. **Murtfeldt, M. E.** Acorn Insects, Primary and Secondary in: Insect Life VI, 1894, p. 322—324.

Bezieht sich auf die Zerstörungen von *Quercus stellata, Q. tinctoria, Q. imbricata, Q. palustris, Q. nigra*, besonders durch Balaninus quercus, B. uniformis, Melissopus latiferreana.

80. **Nehring, A.** Raupenfrass am Knieholz des Riesengebirges in: Naturwissensch. Wochenschr., VIII, 1893, p. 445.

81. **Ormerod, Ell.** Report of Observations of injurions Insects and common farm pests during the year 1892. London 1893. 8°. 167 p.

82. **Ormerod, E. A.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1893. Seventeenth Report, London, 1894. 8°. VII u. 152 p.

83. **Ormerod, E. A.** Wasps Report of Observations 1893 in: Rep. injour. Insects f. 1893. London (Simpkin) 1894. 8°.

84. **Ormerod, E. A** Abundance of Caterpillers of the antler moth Charaeas graminis Linn. in the South of Scotland in: Entom. M. Magaz., 1894, p. 169.

85. **Osborn, Herbert** and **Mally, C. W.** Observations on Insect season of 1894 in: Jowa Agric. Coll. Experiment Station Bull., XXVII, 1894, p. 135—149.

Behandelt Chinch bug Thrips alii, squash borer in Aphis cucumeris Forbes; dann die Anwendung von Corbon-Bisulphid und Hydrocyan-Gas.

86. **Passerini, N.** Contro la Cochylis in: B. Ort. Firenze, XIX, p. 205—206.

Verf. empfiehlt gegen Cochylis ambiguella Hbn. Besprengungen der Trauben mit einer 2proc. weichen Kaliseife-Lösung in Wasser zu versuchen. Zwei im Garten der Ackerbauschule zu Scardicci bei Florenz damit angestellten Bekämpfungen ergaben die günstigsten Erfolge. Die Seifenlösung beschädigt die Pflanze nicht im Geringsten.

Solla.

87. **Pauly, A.** Borkenkäferstudien in: Forstl. naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 376—379.

Ueber den Zuchtversuch mit Botrychus typographus an der Föhre.

88. **Poirson, Ch.** La maladie des blés et l'Oscine de l'avoine. Epinal (impr. vosgienne), 1894. 8°. 8 p.

89. **Potonié, H.** Die ursprüngliche Wirthspflanze des Coloradokäfers wandert bei uns ein: Pharm. Zeitg, XXXVIII, No. 84, p. 653—654. — Bot. C. Beibl. V, p. 202.

Die Hauptnahrungspflanze ist *Solanum rostratum* und wurde nun auch in Deutschland beobachtet.

90. **Ragonot, E. L.** Sur Lasiocampa pini L. in: Bull. soc. entom. France, 1894, p. CC.

91. **Redtenbacher, J.** Ueber Wanderheuschrecken in: Progr. Deutsch. Staats-Realsch. Budweis, 1893. 8°. 42 p. — Zool. Centralbl., I, 640.

Behandelt die geographische Verbreituug und die als Wanderformen vorkommenden Arten, die Art der Wanderung und die Feinde, sowie die Vertilgungsarten der Wanderheuschrecken — eine sehr fleissige, grundlegende und abschliessende Arbeit.

92. **Beuter, E.** Tortrix paleana Hb. En ny fiende till våra ängar och åkrar. Bidrag till artens natural historia in: Meddel. soc. fauna et fl. fenn., XIX, 1894, p. 82—94.

93 **Riley, C. V.** et **Howard, L. O.** A new and destructive Peachtree Scale in: Insect Life VI, 1894, p. 287—295; Fig.

Diaspis lanatus Morg. et Ckll.

93b. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** Insect Life Washington, 1894, vol. VI, p. 207 - 405, vol. VII, p. 1—280.

Es thält eine Unzahl von sehr werthvollen Originalaufsätzen, Referaten und kleineren Mittheilungen, welche hier nicht einmal dem Titel nach angeführt werden können. Es wird sich dieser Mangel jedoch um so weniger fühlbar machen, als einerseits ja doch bei ernstem Arbeiten die Originalaufsätze selbst studirt werden müssen, andererseits aber das sehr genaue Register der Thier- und Pflanzennamen mehr leistet, als hier kurze Auszüge leisten könnten.

94. **Ritzema Bos, J.** Kurze Mittheilungen über Pflanzenkrankheiten und Beschädigungen in den Niederlanden in den Jahren 1892 und 1893 in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 94—100, 144—150, 219—229.

Behandelt eine grosse Anzahl von Thieren.

95. **Rudolfi, G. B.** La Cochylis ambiguella ed il modo di combatterla in: Giorn. agric e comm. Toscana, 1894. No. 12 u. 13. — Sep.: Firenze, Minorenni corrigendi 1894. 8°. 12 p

96. **Rupertsberger, Math.** Die biologische Litteratur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachträgen aus früherer Zeit und einem Larvencataloge. Linz a. D. und Niederrana (Verfasser), 1894. 8°. 308 p. — Bot. C., LXII, p. 89.

97. **Sajo, Carl.** Beiträge zur landwirthschaftlichen Insectenkunde in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 4—6, 216—217.

1. Die Schädlichkeit der Blattlaus Toxoptera graminum Rond. für Hafer.

2. Versuche mit Theeröl gegen Mytilaspis pomorum Bouché, Schwamm- und Ringelspinner.
3. Zur Lebensweise von Rhychites aequatus L.
4. Versuche mit Tabaklaugenextract. Beziehen sich auf Tingis pyri Geoffr., Aphis evonymi, Aphis ribis und Pinus silvestris.

98. **Schilling, H., Freiherr von.** Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. Ein Volksbuch für Jung und Alt zur Kenntniss und erfolgreichen Abwehr des verbreitetsten Ungeziefers. Frankfurt a. O. (Trowitsch und Sohn), 1893. 8°. 48 p. 2 Taf.

Verf schildert in populärer Weise die hauptsächlichsten der den Obst- und Weinbau in Deutschland schädigenden Insecten, giebt Belehrung über deren Wesen und macht Angaben zu deren zweckmässigster Bekämpfung.

Die beiden farbigen Tafeln sind recht gut ausgeführt. Das Büchlein ist zu empfehlen.

Sydow.

99. **Schwarz, E. A.** The San José Scale at Charlottes ville, Va. in: Insect Life, VI, 1894, p. 247—252.

Aspidiotus perniciosus.

100. **Schüle, W.** Die Eulenraupen als Rebfeinde in: G. Fl., XLI, 1894, p. 149—150.

Zusammenstellung von Schmetterlingsraupen auf Reben mit Angaben von Vorbeugungsmitteln.

101. **Sempers, Frank, W.** Injurions insects and the use of insecticides: a new descriptive manual on noxious insects with methods for their repression. Philadelphia, Burpee und Co., 1894. 8°. 216 p.

102. **Sidler.** Versuche über Bekämpfung der Pflanzenfeinde in: III. Jahresber. d. Deutsch-Schweiz. Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädesweil, 1892/93. Ersch. 1894, p. 107—110.

Behandelt Anthonomus pomorum L., Cheimatobia brumata L., Blattläuse, Haltica oleracea, H. nemorum und Musca brassicae.

103. **Silva, Ercole.** Nuove esperienze sui mezzi atti a combattere la tignuola della vite in: Annu. staz. enol. sperim. Asti, 1892/93, p. ?

104. **Simoni, L. e Mattei, G. E.** Degli uccelli ed insetti utili e dannosi all'agricoltura in: Memorie della Soc. agraria di Bologna, 1894. 8°. 47 p.

Oeffentlicher Vortrag über die der Landwirthschaft schädlichen und nützlichen Insecten und nützlichen Vögel, an welchem die wissenschaftliche Seite stark in den Hintergrund tritt. Auch in der Form ist der Vortrag misslungen, indem Verff. endlose Reihen von Thieren aufzählen und dabei nicht einmal die italienischen Namen für dieselben, höchstens directe Uebersetzungen aus dem Lateinischen, benützen. Solla.

105. **Slingerland, M. V.** The Bud Moth in: Bull. Corvell. Experim. Stat. No. 50, p. 3—29.

106. **Slingerland, M. V.** The four-luied Leaf-bug in: Bull. Cornell Exper. stat. No. 58, p. 207—239.

107. **Soli, G.** Degli insetti dannosi all'agricoltura in: L'Italia agricola, an XXXI. Piacenza 1894, No. 12, 14, 16, 21. Mit 4 Taf.

Verf. bespricht in volksthümlicher Form die wichtigeren unter den der Landwirthschaft schädlichen Insecten, deren Lebensweise, Beschädigungen und die Tilgungsmittel für ein jedes derselben. Die Beschreibungen eines jeden Thieres sind von der Reproduction desselben in Farbendruck auf den beigefügten Tafeln begleitet; doch lassen letztere mitunter manches noch zu wünschen übrig. Bei Vorführung der einzelnen Arten ist keine systematische Ordnung beobachtet. Solla.

108. **Solla, F.** Rückschau über die auf phytopathologischem Gebiete während der Jahre 1893 und 1894 in Italien entwickelte Thätigkeit in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 344—351.

Werthvolle Zusammenstellung!

109. **Sorauer, Paul.** Ein Versuch mit Botrytis tenella behufs Vernichtung der Engerlinge in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., IV, 1894, p. 267—271.

Resultat negativ.

110. **Tamaro, D.** Istruzioni per combattere la tignuola dell'uva. Bergama 1894. Circularschrift.

Verf. veröffentlicht als Flugschrift die Maassregeln zur Bekämpfung des Traubenwicklers. Mit Frage und Antwort wird das Auftreten des Thieres und der durch ihn bewirkten Schäden kurz dargestellt; als Tilgungsmittel wird Dufour's Mischung empfohlen und das Verfahren angegeben, wie jene anzubringen sei. Solla.

111. **Targioni-Tozzetti, A.** Cronaca entomologica o nota dei fatti di infezioni d'insetti pervenuti a notizia della Stazione di entomologia agraria di Firenze, dal 1. Agosto al 31 dicembre 1893 in: Bull. N. Agr., XVI. Roma 1894, I sem., p. 319—321.

Verf. legt ein Verzeichniss vor von Insecten beziehungsweise von Anfragen über solche oder über andere Krankheiten, welche vom 1. August bis zum 31. December 1893 bei der entomologischen Station zu Florenz aus verschiedenen Gegenden des Landes, namentlich aus Norditalien eingelaufen sind. Solla.

112. **Targioni Tozetti, Ad. e Del Guercio, G.** Sulle emulsioni insetticide di sapone e sopra alcune esperienze tentate, per determinare la via e il meccanismo delle loro azione mortifera sopra gli insetti: nota. in: Giorn. agric e commerc. Toscana 1894, No. 13. Sep: firenze Minorenni corrigendi 1894. 8°. 7 p.

Ref. nicht zugänglich. Solla.

113. **T. D.** Di un bruco comparso sulla vite in Sicilia in: Rivista ital. di scienze naturali, an. XIV. Siena 1894, p. 98—99.

Im Frühjahre 1894 fand in Sicilien eine so starke Vermehrung der Raupen von Deilephila livornica Esp. statt, dass sehr viele Weinberge auf der Insel von denselben mit grossem Schaden der Rebenblätter aufgesucht wurden. Zugleich mit dieser Art fanden sich auch — obwohl seltener — die Raupen der D. Elpenor L. ein. Solla.

114. **Thomas, Fr.** Ueber Schädigung der Stachelbeersträucher durch Bryobia ribis n. sp. in: Mittheil. bot. Ver. Thüringen, VI, 1894, p. 10—11.

115. **Thomas, Fr.** Die rothe Stachelbeermilbe Bryobia nobilis C. L. Koch (?) ein bisher nicht beachteter Schädiger des Stachelbeerstrauches in: Gfl., XLIII, 1894, p. 488—496 Fig.

Bezieht sich auf obige Br. ribis und ist eine vollständige Monographie dieser Art mit Biologie, Beschreibung, Entwicklung, Bibliographie und Prophylaxis.

116. **Thomas, Fr.** Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden in: Forstl. naturw. Zeitschr., III, 1894, p. 321—327. — Bot. C. Beiheft V, p. 361.

Fagus silvatica zeigt Blattfaltung

1. durch eine Gallmücke, welche auf einem oder mehreren Seitennerven eine hülsenähnliche Galle erzeugt; meist sind mehrere Blätter eines Sprosses inficirt. Die Galle ist häufig.
2. Durch eine Gallmilbe: ein zottiger Haarfilz unterseits und etwas schwächere Behaarung oberseits; der Blattquerschnitt zeigt verdickte Nerven; meist sind die obersten Triebspitzen befallen. Die von Schlechtendal, Kieffer- und Liebel dem Phytoptus fagi Mam. zugeschriebene Dauerfaltung existirt nicht.

117. **Tod.** Lady-birds and turnips in: Journ. Northampson Soc., VII, 1893, p. 290.

118. **Townsend, Tyler C. H.** Notes on Lepidopterous-Larvae. I. Lepidopterous larvae which bore the flower-stalks of *Dasylirion* in: Zoë, IV, 1894, p. 353—356.

Beschreibung von Larve und Puppe an *D. Wheeleri* in Tortuga Mountain — ohne Namen zu geben. Sie bohrt Gänge am Grunde des Stengels.

119. **Wakker, J. H.** De butryding der keverlarven door *Botrytis tenella (Isaria densa)* in: Arch. voor de Java-Suikerindustrie, 1894, Aufl. 2.

In Europa wurde auf Maikäferlarven ein parasitärer Pilz entdeckt, *Isaria densa*, die die Larven hinrichtet und aus diesen abgestorbenen Thieren entwickeln sich die Pilzfäden

zu einer sporenbildenden *Botrytis*-Form, oder zu einem gestielten Körper, welcher besonders den Namen *Isaria* führt. Man hat in Europa Versuche angestellt, mittels dieses Pilzes die gesunden Käferlarven zu inficiren, wie man versucht hat die Mäuse mit Löffler's Bacillen zu vernichten. Diese Versuche sind in Europa nicht immer nach Wunsch gelungen, doch war es möglich, dass in Indien bessere Resultate zu erlangen waren mit diesem Pilze auf thierischen Schädlingen des Zuckerrohres. Von der Firma Fribourg und Hesse in Paris werden Röhrchen mit Sporen des Fungus in den Handel gebracht. Die Resultate, um hierdurch die „Wawalan" und „Oeret" zu den Lamellicomien gehörenden Käfer des Zuckerrohrs und der Kaffeebäume zu inficiren, waren nicht günstig, weil die Sporen in zugeschmolzenen Röhrchen ihre Lebensthätigkeit während der langen Reise nach Java verloren. Aber auch Reisculturen dieses Fungus aus Malang bezogen, ergaben kein besseres Resultat, da erstens die Pilze wenig dauerhaft sind und nur eine geringe Zahl Sporen hervorbringen und zweitens das Inficiren der Larven durch diese Sporen eine äusserst schwierige Sache ist. Das Misslingen solcher Versuche war aber schon im Voraus zu erwarten, weil die Optimumtemperatur zur Sporenbildung 15– 20° C. ist; die Tropentemperatur von 25 - 30° C. daher für das Gelingen der Infection auf Java zu hoch ist. Verf. schliesst also, dass an *Botrytis tenella* zur Bekämpfung von Käferlarven, die in Java die landwirthschaftlichen Gewächse schädigen, nur geringer Werth liegt.

Andere Mittel zur Bekämpfung sind ein Gemenge von 1 Theil Xerosineemulsin mit 15 Theilen Wasser, wodurch man in Norwegen günstige Resultate bekommen hat oder durch das Untertauchen der befallenen Pflanzen in Wasser, wie man in Ungarn mit günstigem Erfolge versucht hat. Mit vegetabilischen Giften werden folgendes Jahr Versuche angestellt.

Wenn man der alten Methode nach die Käferlarven fängt, so könnten sie wie in Europa die Maikäferlarven in getrocknetem Zustande als Stickstoffdüngung gute Dienste leisten, weil der Stickstoffgehalt nach Wolff $3^1/_2$ % des frischen Körpergewichtes beträgt.

Vuyck.

120. **Wasmann, E.** Zur Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne in: Biol. Centralbl., XIV, 1894, p. 59—64.

Würdigung und Kritik der Arbeit von Wachtl-Kornauth.

121. **Webster, A. D.** Insects invarious to forest trees in: G. Chr. (3), XIV, 1893, p. 373. Fig.

Erwähnung der auf Coniferen auftretenden schädlichen Insecten. Abgebildet werden: Hylurgus piniperda, Chermes Abietis und Lophyrus Pini. Sydow.

122. **Webster, F. M.** Studies of the development of Fidia viticida Walsh, with descriptions of or new genus and two new species of Hymenoptera by Wm. Ashmead in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., XVII, 1894, p. 159—169. Taf. IX.

Weitläufige Monographie.

123. **Weed, C. M.** The Pear-Tree Psylla in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893, p. 293—294. Taf. 5.

Diese die Birnen besiedelnde Blattlaus tritt in zwei Formen auf, im Sommer als Psylla pyricola pyricola, im Winter als P. pyricola simulans. Matzdorff.

124. **Weed, C. M.** The Woolly Alder Aphis in: Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 402. Taf. 10.

Die Erlen wurden in Neu-England von Schizoneura tesselata Fitch. verwüstet. Matzdorff.

125. **Weed, C. M.** Gypsy Moth (Ocneria) in North America in: Amer. Natural., 1893, p. 750—755.

126. **Welcker, Herm.** Der aufwärtssteigende Rosenbohrer in: G. Fl., XLIII, 1894, p. 130—133. Fig. 35. — Mit Nachschrift von Kolbe, p. 133—136.

Soll sich auf „Monophatnus" bipunctatus beziehen; bisher waren in dieser Eigenschaft Selandria candidata Fall. und Emphytus cinctus L. bekannt.

127. **Went, F. A.** Een middel lot bestryding van riet syanden onder de insekten, meer bisonder van de Witte luis voor in: Arch. voor de Java-Suikerindustrie, 1894.

Die von Dufour entdeckte Methode zur Tödtung von Raupen mittels Insectenpulvers, ist von Verf. angewandt auf die thierischen Parasiten des Zuckerrohres, vorzüglich auf weisse Läuse. Ein Gemenge von 25 gr grüner Seife mit ebenso viel Pyrethrumextract tödtete auf den Pflanzen nach Bespritzung mittels einer Pulverisation in wenigen Secunden die Läuse; auch eine Lösung von grüner Seife war schon im Stande, viele Insecten in kurzer Frist zu tödten, ohne dass die angewandten Lösungen einen sichtbaren nachtheiligen Einfluss auf die Pflanzen hatte. Vuyck.

128. **Wilson, G. F.** The Winter moth (Cheimatobia brumata) and its destruction in: Entom. M. Magaz., XXX, 1894, p. 4.

X. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Die immer umfangreicher werdende phytopathologische Litteratur und der für dieselbe beschränkter gewordene Raum im Jahresberichte zwingen zu noch grösserer Einschränkung in der Auswahl und Behandlung der Referate. Es sind daher nur meist diejenigen Arbeiten berücksichtigt worden, welche Krankheiten der Culturpflanzen behandeln und von diesen ist denjenigen Autoren ein grösserer Raum eingeräumt worden, welche durch directe Einsendung ihrer Arbeiten an die Redaction oder den Referenten ihr specielles Interesse für den botanischen Jahresbericht kundgeben.

Thierische Feinde sind gänzlich unberücksichtigt geblieben. Ausser in den Abschnitten des Jahresberichtes über Gallen, Pilze und Bacterien findet der Leser ergänzendes Material in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ (Stuttgart, Ulmer), sowie in den von B. Frank und Sorauer bearbeiteten Jahresberichte des „Sonderausschusses für Pflanzenschutz“ innerhalb der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft.

Die mit * bezeichneten Arbeiten sind dem Ref. überhaupt nicht zugänglich gewesen.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. **Frank, A. B.** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner und Botaniker. 2. Aufl. Bd. 1. XII u. 344 p. 8°. Breslau (Trewendt), 1894.

Nach Erscheinen des ganzen Werkes wird dasselbe ausführlicher besprochen werden.

2. **Martin, W.** Pflanzliche und thierische Schädlinge. IV u. 152 p. 8°. 35 fig. Stuttgart (Ulmer), 1894.

Populäre Darstellung der gewöhnlichsten Vorkommnisse.

*3. **Sirodot, E.** Maladies des arbres fruitiers. Paris (Doin), 1894. VI et 170 p. 8°.

*4. **Ascárate y Fernandez, C.** Insectos y criptogamas que invaden los cultivos en España. Madrid, 1893. 780 p. 4°. 8 lám. col.

5. **Cavara, F.** Parassitismo vegetale. L'Agricoltura italiana, an. XX. Pisa, 1894. p. 34—41.

In der Abhandlung fällt auf, dass Verf. Parasitismus und Symbiose zusammenwirft, Ueberpflanzen als „Ectoparasiten“ auffasst und als nothwendige Deutung des Schmarotzerthums den „Mangel an Chlorophyll in den Organen eines der beiden Symbionten“ erklärt. Solla.

*6. **Goff, E. S.** Work in vegetable pathol. 10 fig. Ann. Rep. Wisconsin Exper. Station 10, 1894, p. 228—235.

7. **Cugini, G.** Breve descrizione delle principali e più comuni malattie della vite. L'Italia agricola, an. XXXI. Piacenza, 1894. No. 6, 10. Mit 2 Taf.

Beschreibung der hauptsächlichen und häufigeren Krankheiten des Weinstockes. Verf. weist auf den Unterschied in den Wurzelknollen der Reblaus und jenen von der Anguillula radicicola Gr. verursachten hin und bespricht von pflanzlichen Feinden die Wurzelfäulniss und die Phoma-Arten im Zusammenhange. Solla.

*8. **Dussuc, E.** Les ennemis de la vigne et les moyens de les combattre. Paris (Baillière et fils), 1894. VIII et 368 p. 8°. 140 fig.

*9. **Brun, C.** Les maladies de la vigne. Marseille, 1894. 64 p. 8°. av. fig.

*10. **Lodeman, E. G.** Some grape troubles of Western New York. Bull. New York (Cornell) Exper. Stat. 76. 1894. p. 410.

*11. **Hoptkins, A. D.** Black holes in wood. Bull. W. Virginia Exper. Station 36. 1894. p. 30.

*12. **Arthur, J. C.** Black-knot and other excrescences. Trans. Ind. Hort. Soc. 94. p. 16.

*13. **De Wildeman, E.** Sur les nodosités des racines du *Clerodendron Bungei* Steud. Bull. Soc. belge de microsc. 1894, p. 228.

II. Ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse.

14. **Klebahn.** Einige Wirkungen der Dürre des Frühjahres 1893. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1894, p. 262.

Das Frühjahr 1893 war in einem Theile Deutschlands abnorm trocken. Die Entwicklung schädlicher Insecten blieb nicht aus. Gewisse Schmarotzerpilze, wie *Aecidium Frangulae* und *A. Grossulariae,* die in feuchten Jahren häufiger sind, blieben vereinzelt. Als eine Folge der Dürre betrachtet Verf. eine Krankheitserscheinung des Getreides. Nach dem Aussehen der Pflanze bezeichnet er dieselbe als „Röthe". Die „Röthe" beobachtete er an Roggen, Hafer, zuweilen Weizen. Statt der grünen Färbung zeigten die Pflanzen rothe Farbe. Beim Roggen findet sich der rothe Farbstoff am Halm in den Zellen des Assimilationsparenchyms; beim Hafer in den Epidermiszellen, mit Ausnahme der Schliesszellen der Spaltöffnungen, auf den Blattscheiden, wie auf den Blättern. Beim Hafer wurden genauere Untersuchungen angestellt. Zählungen aus einem Bündel Haferpflanzen ergaben 38 % mehr oder weniger stark roth gefärbte Pflanzen. Die Schädigung der Gesammternte belief sich nach Berechnung auf 10.7 %. Es handelt sich bei der Erscheinung der „Röthe" weder um Pilze noch um Bacterien. Die Röthe ist eine Folge der Dürre. Namentlich werden Felder mit magerem, sandigem Boden betroffen.

15. Einfluss der Trockenheit auf Weinstock und Obstbäume. Prof. Müller-Thurgau veröffentlicht im III. Jahresbericht der Deutsch-Schweizer. Versuchsstation zu Wädensweil (Zürich 1894, p. 56) seine Beobachtungen an Weinblättern, die noch am (trocken gehaltenen) Stocke verbleiben. Die Vorgänge sind ähnlich denen, die er an abgeschnittenen Blättern schon im Jahre 1885 festgestellt hat, nämlich, dass sowohl die Stärkebildung, als auch die Auflösung derselben um so langsamer vor sich gehen, je geringer der Wassergehalt der Blätter ist. Eine Verschiedenheit war aber insofern, als sich jetzt zeigte, dass bei reichlich bewässerten Reben der neugebildete Zucker in den Blättern weniger leicht in Stärke überging, da zu dieser Umwandlung eine gewisse Concentration des Zuckers im Blatte nothwendig ist. Bei Verdunklung verschwand die Stärke aus den Blättern der begossenen Reben schneller; aber die Speicherung der Stärke bei Neubelichtung dieser Blätter fand bei trockenen und bewässerten Stöcken in annähernd gleichem Maasse statt. „Wenn aber bei rascherer Auflösung von Stärke und ausgiebigerer Ableitung von Zucker dennoch eine ebenso rasche Ansammlung von Stärke stattfand, so ist dies ein Beweis, dass die Blätter der begossenen Reben grössere Mengen von Zucker herstellen, als diejenigen der nicht begossenen."

Ein weiterer Einfluss der Trockenheit macht sich bei den Blüthen der Obstbäume geltend; die Narben sind zu trocken, so dass die Pollenkörner nicht austreiben können. Der Beweis wurde durch einen Versuch geliefert, bei dem in einem Obstgarten ein Theil der Obstbäume (Theilersbirne) während der Blüthezeit ausgiebig bewässert wurde. Bei diesen war der Ertrag deutlich gesteigert. An den nicht bewässerten Bäumen lösten sich nicht nur zahlreiche Blüthen sofort nach dem Abblühen von den Bäumen los, sondern es fielen auch die jungen Früchte, wenn sie etwa Kirschgrösse erreicht, in auffallend grosser Zahl ab. Diese Vorgänge waren bei den begossenen Stämmen minder stark, so dass von der Blüthendolde durchschnittlich drei Früchte sich entwickelten, während bei den unbegossenen nur eine Blüthe zur Frucht sich ausbildete. Die Erscheinungen des directen Vertrocknens des Laubes waren bei Reben und Apfelbäumen derart, dass die Gewebepartien zwischen den Rippen und zwar zuerst die von den Hauptrippen entferntesten, sich verfärbten und abstarben, so dass schliesslich nur das an die grösseren Nerven direct angrenzende Gewebe noch grün war. Blattläuse und rothe Spinne vermehrten sich ungemein stark.

16. **Dufour, J.** Panachirte Trauben. Extrait de la Chronique agricole du Canton de Vaud.

Verf. beschreibt zunächst drei rothe Trauben, an denen sich einzelne ganz weisse, andere halb rothe und halb weisse und schliesslich eine grössere Anzahl gestreifter Beeren befinden. Sie stammen von einer Spalierrebe, deren einer Zweig meist weisse Trauben mit einzelnen rothen Beeren, ein anderer umgekehrt rothe Trauben mit einzelnen weissen Beeren trägt, ohne dass eine Pfropfung stattgefunden hat.

Sehr merkwürdig ist eine grüne Traube von *Chasselas (fendant roux)*, welche grossentheils weisse Beeren (wie Wachs) trägt, darunter einzelne mit grünen Längsstreifen. Auch der Stiel und Rappen trägt der Lage der Beeren entsprechend weisse Streifen. Die weissen Beeren sind etwas kleiner als die grünen und besitzen meist nur einen Kern. An der mangelhaften Ausbildung des Fruchtfleisches kann demnach die unvollkommene Befruchtung oder auch der Mangel an Chlorophyll Schuld sein. Die Traube war gesund und stammt von einem sehr kräftigen Weinstocke, der im übrigen lauter normale Trauben trug.

17. **Sauvageau, C. et Perraud, J.** La maladie pectique de la vigne. (Neue physiologische Rebenkrankheit.) Revue de viticulture du 7. Juillet 1894, p. 9—14.

In den Weinbergen bei Beaujolais (zwischen Lyon und Macon) wurde diesen Sommer eine eigenthümliche Krankheit beobachtet, welche anfangs einem neuen, dem falschen Mehlthau ähnlichen Parasiten zugeschrieben wurde. Es werden zuerst die unteren Blätter angegriffen, indem sie ausgedehnte rothe Flecke bekommen, die sich nach dem Rande zu ausbreiten. Schliesslich richtet sich der angegriffene Blatttheil mehr oder weniger auf und vertrocknet: die Spreite löst sich vom Blattstiel ab. Bei Reben, welche weisse Trauben produciren, sind die Blattflecke nicht roth, sondern es zeigen dieselben eine hellgelbe Färbung.

Durch diese Krankheit werden die Reben ihrer drei bis vier manchmal fünf bis sechs untersten Blätter beraubt und es folgt alsbald ein Abfallen der Traubenblüthen resp. Träubchen nach. Als Ursache der Krankheit wird die anhaltende Trockenheit des Jahres 1893, welche sich noch bis zum April dieses Jahres fühlbar machte und das Austreiben der oberflächlichen Würzelchen verhinderte, angegeben.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Anheftungsstelle der Blattspreite an den Blattstiel wurden die Zellen sowie Gefässfragmente, wie durch Schultz'sche Maceration von einander dissociirt gefunden. Es wird dabei angenommen, dass die von „pectate de chaux" zusammengesetzte Mittellamelle verschwindet und so die hauptsächlich im Collenchym und Xylem vorkommende Trennung der Zellen und das Abfallen der Blattspreiten bewirkt. Daher stammt der von Verff. für diese Krankheit erfundene und in praktischen Kreisen wohl sonderbar klingende Name „Maladie pectique". Die Krankheit sei übrigens wahrscheinlich nur vorübergehender Natur; die Rebe wird sich durch Austreiben von neuen Blättern bald erholen können.

Hebung geschwächter Keimkraft bei dem Getreide. In einem Vortrage über Vorbeugung von Krankheiten durch richtige Auswahl, Pflege und Bestellung des Saatgutes erwähnt Hiltner (Sächs. Landw. Zeitschr., 1894, No. 16—18) der an der Versuchsstation Tharand und anderwärts gemachten Beobachtung, dass Getreide, unmittelbar nach der Ernte geprüft, meist eine ausserordentlich niedrige Keimungsenergie entwickelt. Während normal ausgereifter Weizen und Roggen bereits in 3 Tagen zu 95—100 % keimen, kamen in Tharand sehr oft Proben vor, die in 10 Tagen erst 20—30 % Keimpflänzchen ergeben hatten und bei denen erst nach 40 Tagen alle Körner ausgekeimt waren. Derartige Proben erlangten, selbst wenn sie ausgebreitet aufbewahrt wurden, erst im Februar des nächsten Jahres ihre volle Keimkraft. Solche Samen werden selbst bei früher Aussaat wenig bestockte Pflänzchen geben, die voraussichtlich gegen Krankheitsursachen nur geringen Widerstand leisten können. Durch diesen Umstand dürften sich auch die Mittheilungen einzelner Landwirthe erklären, dass sie trotz früher Aussaat (die allerdings leicht zu einer Gefährdung der Saaten durch die Fritfliege und andere Getreidefliegen führt) rostiges Getreide bekommen hätten. Diesem Uebelstande wird vorgebeugt, wenn man das zur Aussaat bestimmte Getreide zur völligen Nachreife gelangen lässt durch eine etwas spätere Aberntung oder — nach den Untersuchungen der Tharander Station — künstlich die Getreidesamen auf 40° C. erwärmt, also gelinde dörrt, wodurch sie binnen 5—7 Tagen den naturgereiften gleich werden. Nach den von Hotter gemachten Untersuchungen wird durch das Dörren wie bei der natürlichen Nachreife das Ferment des Keimungsprozesses, die Diastase, stickstoffreicher. Nur Samen, welche durch grosse Trockenheit nothreif geworden sind, lassen sich in ihrer Keimkraft nicht mehr heben.

19. **Gouirand, G.** Traitement de la Chlorose. Versuche zur Behandlung der chlorotischen Reben. Revue de viticulture, 1894, No. 25.

Seitdem von Eusibe Gris das Eisensulfat zur Behandlung von chlorotischen Obstbäumen empfohlen wurde, sind allerlei Versuche gemacht worden, um dieses Salz in die Praxis, hauptsächlich beim Weinbau, einzuführen. Da die gepropften amerikanischen Reben der Chlorose gegenüber sehr empfindlich sind, hauptsächlich in kalkhaltigem Boden, hat man in letzter Zeit alle möglichen Arten der Anwendung von Eisensalzen ausprobirt: Begiessen der Erde mit einer Lösung von Eisensulfat, Gebrauch von Eisensulfatkrystallen, Bestreichen des alten Rebholzes mit einer concentrirten Lösung derselben, Bespritzungen der Blätter durch verschiedene Eisensalze enthaltende Mischungen etc.

Die Weinbauversuchsstation in Cognac hat neuerdings eine Reihe von ähnlichen Versuchen ausgeführt, um die Wirkung der verschiedenen Mittel zu erproben. Diese Station befindet sich eben in einer Gegend (Charentes), wo die Chlorose alljährlich mit besonderer Heftigkeit auftritt. Verf., als Assistent der Station, berichtet:

Von den zahlreichen ausprobirten, auf das Laub chlorotischer Reben aufgespritzten Stoffen mit Eisensalzen erwiesen sich als nutzbringend: in erster Linie die sogenannte „schwarze Brühe", eine von H. Rousselier präparirte Mischung, welche Eisensalze enthält, deren genaue Zusammensetzung aber noch zur Zeit unbekannt ist. Dann kommen 5 ‰ Lösungen von Eisensulfat, Eisentartrat, -malat und -acetat.

Auf jungen chlorotischen Blättern angewendet sieht man bald unter jedem aufgespritzten Flüssigkeitstropfen einen grünen Fleck auftreten.

20. Experiments with Sugar beets in 1893 by Harvey, W. Wiley, Chemist of the U. S. Department of Agriculture and Director of the Department Sugar Experiment stations of Schuyler, Nebraska; Runnymede (Narcoossee P. O) Florida and Sterling and Medicine Lodge, Kansas. With the collaboration of Dr. Walter Maxwell, Assistent in Charge of the Schuyler Station. Washington. U. S. Dep. of Agric., Division of chimistry, Bull. No. 39, 1894. 8°. 59 p.

Den Haupttheil der Arbeit bilden Analysen von Zuckerrüben verschiedener Herkunft und Ernten. Unter den Anbauversuchen, über welche berichtet wird, erscheinen vom pathologischen Standpunkt nur diejenigen am meisten interessant, welche vom Einfluss der Bewässerung auf die Rübenernte handeln. (Die trockenen Jahre begünstigen bestimmte Rübenkrankheiten. Ref.) Es wurde eine Versuchsparzelle mit verschiedenen Varietäten

innerhalb eines grösseren Plans ausgewählt und in der trockenen Zeit regelmässig begossen. Es zeigte sich bedeutende Erhöhung des Erntegewichts und des Zuckergehalts. Selbst Ueberschuss an Feuchtigkeit bildet keine unmittelbare Ursache einer Qualitätsverschlechterung; unter Umständen erweist sich sogar eine zeitweilige Submersion als vorzügliches Schutzmittel. — Die Experimente, welche 1891—93 incl. über die Ursachen des Gewichts- und Zucker verlustes der Rüben angestellt wurden, ergaben, dass hohe Temperatur und directes Sonnenlicht die Hauptfactoren sind, welche eine Zersetzung des Zuckers im Rübenkörper veranlassen, und dass ein Lagern bei niedriger Temperatur diesem Uebelstande vorbeugt. — Die vergleichenden Anbauversuche mit Zuckerrüben aus einheimischem und fremdem Saatgut derselben Varietäten nebeneinander ergaben, dass unter denselben Culturverhältnissen die aus einheimischem Saatgut stammenden Rüben eine bedeutend grössere Lebenskraft und Production an Zucker zeigten, als die aus französischem und deutschem Samen hervorgegangenen Exemplare.

21. **Perraud, J.** Influence de la pluie et de la grêle sur la composition chimique des raisins (Einfluss von Regen und Hagel auf die chemische Zusammensetzung der Trauben). Revue internationale de Viticulture et de Oenologie, 1894, p. 289—296.

Trotz der ausserordentlichen Trockenheit des Jahres 1893 war die Traubenernte in Frankreich eine aussergewöhnlich reiche. Nur auf besonders trockenen Böden hatten die Reben stärker gelitten, so dass die Beeren zum Theil wie verbrannt waren. An einer derartigen Oertlichkeit stellte sich gerade zu Beginn der Weinlese Regen ein, der, wie der Verf. feststellte, alsbald einen äusserst günstigen Einfluss auf Quantität und Qualität der Trauben ausübte. Die welken Rebenblätter nahmen, durch die erneute Wasserzufuhr turgescent, ihre Assimilationsthätigkeit wieder auf, und infolgedessen nahmen auch die Beeren noch derart an Umfang zu, dass die Ernte etwa um ein Fünftel vermehrt wurde. Drei Tage nach dem Regen hatte in gesunden Trauben das specifische Gewicht des Mostes um fast 0.3 %, der Zuckergehalt pro Liter um 13.25 g zugenommen, der Säuregehalt um 3.56 g abgenommen. Anders verhielt es sich allerdings bei den halb oder ganz vertrockneten Beeren, die nur noch Wasser aufzunehmen vermochten. Der Saft wurde in ihnen dadurch so stark verdünnt, dass er bis zu 15 g Zucker weniger pro Liter enthielt. Dem Regen ging ein starker Hagelsturm voraus, der an manchen Orten sehr grossen Schaden anrichtete. Merkwürdigerweise zeigte der Most aus verhagelten Beeren einen grösseren Zuckergehalt als der aus unversehrten, was sich aber daraus erklärt, dass Beeren, deren Haut durch Hagel verletzt ist, mehr Wasser verdunsten, so dass ihr Saft concentrirter wird. Da der Säuregehalt jedoch nicht in demselben Verhältniss zunahm, so haben offenbar auch diese Beeren die günstige Wirkung des Regens auszuuutzen vermocht. Trotzdem hält es der Verf. nicht für vortheilhaft, verhagelte Trauben unter ähnlichen Verhältnissen noch mehrere Tage hängen zu lassen, denn der eintretende bedeutende Ernteverlust und die Verschlechterung der Güte des Weines wird durch den Gewinn an Zucker nicht aufgewogen.

22. **Hartig, R.** Sonnenrisse und Frostrisse an der Eiche. Forstlich naturw. Zeitschr, Juni 1894, p. 255.

Im Spessart hatte H. Gelegenheit, gefällte, etwa 400jährige Eichenstämme zu beobachten, die gerade an den unteren Stammtheilen hochgradige Beschädigungen aufwiesen, welche von den Holzhändlern dort als „herzlos“ bezeichnet werden, sonst aber unter den Namen der „Ringschäle“, „Kernschäle“, „Ablösung“, „Schalrisse“, „Ringrisse“ oder „Schören“ bekannt sind. Diese Erscheinung peripherischer Spalten nennt Verf. Sonnenrisse gegenüber den radialen Spalten, die als Frostrisse allein angesprochen werden.

Ueber die Einwirkung des Frostes äussert sich Verf. folgendermaassen: „Bekanntlich gefriert das Wasser in den Elementen des Holzkörpers, soweit es sich in deren Innern im liquiden Zustande befindet, schon bei geringen Kältegraden, da es ja in seinem Gehalte an Lösungsstoffen sich nur wenig vom Brunnenwasser unterscheidet. Die saftige Rinde dagegen gefriert nicht so leicht, weil dieselbe aus Zellen besteht, deren Inhalt Protoplasma und Zellsaft ist. Da das Wasser in ihnen mehr odes weniger reich an verschiedenen Lösungsstoffen ist, liegt ihr Gefrierpunkt weit tiefer. Es gefriert auch nicht der Zellsaft, sondern ein mehr oder minder grosser Theil des in die Intercellularräume ausgeschiedenen

Wassers, während ein höher concentrirter Zellsaft in nicht gefrorenem Zustande zurückbleibt." „Sinkt die Temperatur weiter, so gefriert auch ein Theil des in den Zellwänden enthaltenen Imbibitionswassers, jedoch nicht in der Wandungssubstanz selbst, sondern erst dann, nachdem es in das Lumen der Gefässe, Fasern u. s. w. ausgetreten ist." Diese Wasserausscheidung aus den Wänden der Holzzellen vermindert das Volumen der Zellwände (Schwinden) und somit des ganzen Baumes. Das Splintholz schwindet weit stärker als das Kernholz. Grössere Ungleichheiten im Schwinden des äusseren Holzmantels bei plötzlich eingetretener intensiver Kälte gegenüber dem innern, noch nicht geschwundenen Holzkörper, führt zur Entstehung von Frostrissen oder Frostspalten, die meist auf der Ost- oder Nordostseite zu finden sind.

Die als „Sonnenrisse" bezeichneten Spaltungen im Holz erklärt Verf. dadurch, „dass der stark gefrorene und deshalb contrahirte Holzkörper sich von der Rinde loslöst, wenn letztere im Winter nach dem plötzlichen Eintritte warmer Witterung von der Sonne beschienen wird, sich ausdehnt und infolge dieser Ausdehnung von dem zusammengezogenen gefrorenen Holzstamme abtrennt". „Oft aber bleibt das Cambium auf der Innenseite der Rinde am Leben und bildet im nächsten Jahre einen Holzring, der nicht oder doch nur in lockerer Verbindung mit dem alten Holzstamm steht, so dass letzterer sich leicht von dem später entstandenen Holzkörper ablöst." (S. Sorauer, Handb. d. Pflkr., II. Aufl., 1. Th., p. 424.)

23. **Jonescu, D. G.** Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. Ber. D. Bot. Ges., 1894, Heft 5, p. 129—136.

Aus einer Statistik von Lippe-Detmold geht hervor, dass die Häufigkeit der Blitzschläge in Bäume weniger von der Bodenbeschaffenheit oder der Höhe der Bäume als von deren innerer Beschaffenheit abhängt. Diese Ansicht hat Verf. schon in seiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand (Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 1893, p. 33 ff., referirt in „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", 1893, p. 95 ff.) ausgesprochen und sucht sie nun durch eine Reihe weiterer Versuche zu stützen. Daraus ergiebt sich, dass die elektrische Leitungsfähigkeit derselben Baumart sich mit der Jahreszeit ändert. Bei gleichgrossen Stammstücken von *Tilia parvifolia* ist im Februar, wo Holz und Rinde ölreich sind, eine viel höhere elektrische Spannung nöthig als Ende März, wo das junge Holz mit Stärke und Glycose angefüllt ist. Umgekehrt ist es bei Buche, die im Januar bis April stärkereich, im Mai dagegen Oel enthält, ebenso bei Kiefer, Rothtanne, Hainbuche und Stieleiche. Manche Hölzer lassen sich mit den dem Verf. zu Gebote stehenden Spannungen überhaupt nicht durchschlagen. Die Kiefer wird bei unseren Sommergewittern ziemlich oft getroffen. Sie enthält zu dieser Zeit im Holz, Rinde und Mark Glycose, in den Markstrahlen Stärke, im Winter dagegen viel fein vertheiltes Oel. In Ländern mit Wintergewittern, wie Irland und Norwegen, schlägt auch der Blitz fast nie in Kiefern ein. Der Wassergehalt des Holzes ist nach den Analysen von Schübler und Hartig, sowie nach den Versuchen des Verf.'s von wenig Bedeutung für die Häufigkeit der Blitzschläge.

24. **Sahut, F.** Influenza dei geli tardivi sulla vegetazione. L'Agricoltura italiana, an. XX. Pisa, 1894. p. 347—355.

Verf. liefert einige allgemeine Bemerkungen über die Wirkung der Spätfröste auf die Vegetation, dieselben speciell an mehreren bei Montpellier im Freien wachsenden Gewächsen erörternd. Als Schlussfolgerungen ergiebt sich, dass die Wirkung der Spätfröste eine je nach Umständen ungemein verschiedene ist je nach der Pflanzenart, der Bodenlage und der Dunstverhältnisse der Atmosphäre; hierbei scheint aber Verf. einiger begleitender, nicht minder wichtiger Umstände nicht zu gedenken. Solla.

*25. **Sahut, F.** La crise vinicole, ses causes et ses effets, suivi d'une étude sur l'infl. des gelées tardives sur la végétation. Ann. Soc. d'hortic. et d'hist. nat. de l'Hérault. Montpellier, 1894. 28 p. 8°.

26. **Zacharewicz, Ed.** Les Broussins dans les vignes de Vaucluse. (Grind der Rebe.) Revue internationale de viticulture, 1894, I, p. 119—120.

In den Weinbergen von Viguères bei Cavaillon (Departement Vaucluse) beobachtete

der Verf. die Gegenwart von zahlreichen durch den Grind befallenen Rebstöcken. Es traten dabei auf dem alten Holze eigenthümliche Wucherungen (Krebs) von spongiöser Beschaffenheit auf.

Viele Reben waren bereits abgestorben.

Die betreffenden Weinberge waren in einer den Frühlingsfrösten besonders ausgesetzten Ebene situirt; jedes Jahr waren sie übrigens durch das Submersionsverfahren schon gegen die Reblaus vertheidigt worden.

Verf. beobachtete, dass einzelne im ersten Frühling mit einer Eisensulfatlösung bestrichenen Reben vom Grind nicht befallen wurden.

Es war daher angezeigt, in diesen vom Froste oft leidenden Weinbergen das Bestreichen mit der, auch gegen den Schwarzbrenner angewendeten concentrirten Eisenvitriollösung zu verallgemeinern, was von Verf. angerathen wurde und nun auch geschieht. Seitdem haben die Rebenbesitzer ihre Rebstöcke im März vor dem Austrieb mit folgender Lösung behandelt: Eisensulfat 50 kg, Schwefelsäure 1 l, Wasser 100 l. Der Erfolg war gut, indem der Grind immer seltener anzutreffen war.

Verf. giebt folgende Erklärung von der eigenthümlichen Wirkung dieser Behandlung. Der Grind wurde im gegebenen Falle sicher durch die Frühlingsfröste verursacht, indem das Cambium auf gewissen Punkten zerstört war, worauf eine Wucherung der angrenzenden Cambium- resp. Rindenzellen erfolgte und die Geschwülstebildung herbeiführte. Da nun das Bestreichen der Stöcke mit der Eisensulfatlösung das Wachsthum der Knospen für einige Tage verhindert und somit der Austrieb verlangsamt, so erlitt auch die Cambiumthätigkeit eine Verspätung. Auftretende Spätfröste hatten demnächst nicht die gewöhnliche Wirkung und so unterblieb der Grind.

27. Frostbeschädigungen an Kernobstbäumen während des milden Winters 1893/94. In der Sitzung des Ver. z. Beförd. des Gartenb. zu Berlin am 26. April d. J. berichtete Prof. Sorauer über einen zur Untersuchung gelangten Fall von Frostblasen an Apfel- und Birnenzweigen. Die Bäume, von denen die mit trockenen Blasen und flatternden Korkfetzen bedeckten Zweige stammten, standen auf stark gedüngtem Lande und sind in dem heissen Sommer gut bewässert worden. In den jüngsten Stadien erwiesen sich die Blasen als kleine, kaum mit blossem Auge bemerkbare Höckerchen, die durch eine Vermehrung und Streckung der unter der Korklamelle der Zweige lagernden Collenchymzellen und später auch noch des tiefer liegenden Rindenparenchyms entstanden waren. Dieser Vorgang der Zellstreckung und Vermehrung ist als eine Folge der reichen Düngung und Bewässerung anzusehen. Dadurch sind die Zweige an den Streckungsherden dünnzellig und weniger widerstandsfähig geworden und haben Frostbeschädigungen erlitten, während die weniger gut gepflegten Bäume bei normal gebliebener Rindenausbildung völlig gesund durch den Winter gekommen sind.

28. Der Winter 1893/94 hat mehr geschadet, als man im Allgemeinen zu glauben geneigt ist. Ein erfahrener Beobachter (H. Müller in Praust, s. Gartenflora 1894, p. 352) bemerkt aus der Umgebung von Danzig, dass der sogenannte milde Winter dort Tage mit — 23 bis 25° R. gebracht hat. Aber auch zu andern Zeiten sind schon so hohe Kältegrade gewesen, ohne dass eine derart umfassende Beschädigung wie diesmal zu finden gewesen wäre. Diese Thatsache erklärt M. durch den späten Abschluss der Vegetation. Auf den trockenen, die Holzreife begünstigenden Sommer folgte ein feuchter Herbst, „wodurch viele Gewächse nochmals in Trieb kamen". Die ersten Zeichen der Frostschäden bemerkte man schon Mitte Januar an *Abies pectinata* und *Nordmanniana*, deren Nadeln, besonders an der Sonnenseite, roth geworden waren. Der Einfluss der Besonnung machte sich sehr augenfällig bei zwei Exemplaren von *Abies lasiocarpa* bemerkbar, von denen die eine Pflanze, von dem Geäst eines Birnbaumes geschützt, nur so weit roth war, als die Sonne ungehinderten Zutritt hatte; das zweite freistehende Exemplar hatte ziemlich erhebliche Frostschäden erlitten.

Bemerkenswerth war ferner der Umstand, dass einzelne Exemplare derselben Pflanzenart sehr stark, andere an demselben Standort und bei derselben Cultur fast gar nicht gelitten haben. (*Ailanthus glandulosa*, *Catalpa*-Arten, *Ligustrina amurensis* und

pekinensis.) Aber sogar Weissbuchenhecken zeigten stellenweis Frostbeschädigungen, indem der obere Theil erst sehr spät austrieb und auch dann kein freudiges Wachsthum zeigte, während der untere, vom Schnee umgeben gewesene Theil drei Wochen früher vollständig belaubt war.

III. Schädliche Flüssigkeiten.

29. Der Einfluss des Salzes auf die Bäume wird in seiner Schädlichkeit hervorgehoben durch den Obergärtner der Stadt Berlin, A. Weiss, welcher bei den Berliner Strassenpflanzungen zahlreiche Beobachtungen zu machen in der Lage war (Zeitschr. f. Gartenbau u. Gartenkunst, 1894, No. 37). Zur schnelleren Beseitigung des Schnees wird von vielen Grundstückbesitzern Viehsalz auf die Bürgersteige gestreut, obgleich dieses Verfahren polizeilich verboten ist. Zur Täuschung der Aufsichtsorgane wird das Salz dem Sande beigemischt. Vor den Grundstücken, wo Salz nachweislich gestreut worden war, sind die Strassenbäume eingegangen. Zunächst im Frühjahr war den Bäumen nichts anzumerken; sie trieben, gleich den übrigen, wenn auch kümmerlicher aus, aber gingen drei bis vier Wochen später plötzlich ein. Die Oberhaut der Wurzeln erwies sich vollkommen zerstört.

*30. **Kellerman, W. A.** Experiments in germination of treated seed. Ohio Agric. Exper. Stat. 1893, Techn. Series. Bull. No. 3.

31. **Otto, R.** Ueber den Einfluss von Strychninsalzlösungen auf die Entwicklung von Pflanzen in verschiedenen Bodenarten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.. 1894, p. 210.

Trotz der ziemlich bedeutenden Mengen von Strychninphosphat (auf 2 kg Boden ca. 10.5 g) kamen die Pflanzen im Sand und Humusboden doch annähernd zu normaler Entwicklung; nur setzten sie keine Früchte an. Unter sonst gleichen Verhältnissen war Strychnin im Humusboden den Pflanzen weniger nachtheilig als im Sande. Betreffs der Samen wurde eine ziemlich bedeutende Verzögerung der Keimung constatirt.

*32. Ungünstige Dungwirkung bei Maiblumen. Die bekanntlich einen bedeutenden Handelsartikel darstellenden Maiblumenkeime haben in den letzten Jahren mehrfach zu Klagen Veranlassung gegeben. Sehr gut aussehende Keime erwiesen sich bei der Frühtreiberei in der Blüthenentfaltung oder Blattentwicklung mangelhaft, ohne dass eine parasitäre Krankheitsursache nachweisbar gewesen wäre. Es musste vielmehr aus dem Befunde geschlossen werden, dass ungünstige Düngung bei der Anzucht der Keime die Veranlassung der abnormen Entwicklung gewesen ist. Einen dankenswerthen Fingerzeig geben in dieser Beziehung die von Koopmann in Potsdam ausgeführten Versuche (Handelsblatt f. d. deutschen Gartenb., 1894, No. 10). Es wurde ein Satz einjähriger Keime auf frischen humosen Sandboden, der im Jahre der Pflanzung Stalldünger als Decke erhalten hatte, ausgepflanzt. Im zweiten Jahre wurde parzellenweise mit Kainit (4 kg pro Ar), mit Kainit und Ammoniak, mit schwefelsaurem Ammoniak ($2^1/_2$—3 kg), mit Knochensuperphosphat (4—5 kg) und Thomasschlacke gedüngt. Die mit Kainit gedüngten Maiblumen zeigten im trockenen Hochsommer des letzten Jahres ein sehr frühzeitiges Einziehen, so dass sie den Eindruck erweckten, als ob sie vollständig verbrannt waren. Die grösste Anzahl der Keime pro Quadratmeter wurde bei Thomasschlacke erzielt; den grössten Prozentsatz an Blühern fand man bei Kainit-Ammoniakdüngung. Den geringsten Ausfall durch schlecht oder nicht sich entwickelnde Keime beim Treiben zeigte Kainit, bei dem auch der grösste Prozentsatz an reichblühenden Trauben (mit 12—14 Glocken) zu finden war. Am schlechtesten erwies sich schwefelsaures Ammoniak. Es war bei diesen Pflanzen nicht nur der Ausfall bei der Treiberei ein sehr grosser (mehr noch als bei den ungedüngten), sondern auch die Zahl der reichblüthigen Trauben geringer. Die wesentlichste Abweichung zeigte sich bei der Frühtreiberei (angesetzt am 19. Nov). Bei Kainitdüngung entwickelten sich nur die Blüthentrauben; die Blätter folgten erst langsam, als die Blüthen ihrer Vollendung entgegengingen. Dagegen war bei Ammoniakdüngung die Blattvegetation so üppig, dass die Blüthen im Grün versteckt sassen. Bei Ammoniak mit Kainit überragten die Blüthen wenigstens die Blätter. Bei der Phosphatdüngung trat die Blattentwicklung nicht ganz so stark zurück, wie bei dem Kainit. Die von der nicht gedüngten Controlparzelle stammen-

den Keime, die bei dem Frühtreiben die längste Zeit (32 Tage), bei dem Spättreiben (15. Februar) die kürzeste Zeit (19 Tage) zur Entwicklung brauchten, hatten einige Blätter mehr als die Kainitpflanzen, blieben aber hinter diesen betreffs der Kraft und Fülle der Blumen weit zurück. Es darf somit bei sonst normalen Bodenverhältnissen eine Kainitdüngung im ersten und zweiten Winter nach der Pflanzung am erspriesslichsten sich erweisen.

33. **Dufour, J.** Emploi du sulfure de carbone pour augmenter les récoltes et remédier à la „fatigue du sol" (Steigerung der Ernten und Bekämpfung der „Bodenmüdigkeit" mit Schwefelkohlenstoff). Chronique Agricole du Canton de Vaud, 25 septbr. 1894, p. 458—464.

Verf. bespricht die Versuche, welche Girard und Oberlin anstellten zum Beweise, dass die Behandlung des Bodens mit Schwefelkohlenstoff auf den Pflanzenwuchs einen günstigen Einfluss ausübt. Girard erhielt z. B. auf vorher mit Schwefelkohlenstoff desinficirtem Boden die doppelte Ernte an Klee und ähnliche wenn auch nicht so auffallende Mehrerträge mit Weizen, Hafer, Runkelrüben und Kartoffeln. Oberlin wurde durch ähnliche Beobachtungen in Weinbergen, die von der Reblaus inficirt und deshalb mit Schwefelkohlenstoff behandelt worden waren, veranlasst, diese Behandlung gegen die sogenannte Bodenmüdigkeit zu empfehlen. Seither baute man im Elsass in Weinbergen, die nicht mehr ergiebig und desshalb ausgehauen wurden, 5—6 Jahre hindurch Luzerne, ehe man zur Neuanlage mit Reben schritt. Der Versuch, diese Zwischen-Cultur durch Desinfection des Bodens mit Schwefelkohlenstoff zu ersetzen, lieferte ein äusserst günstiges Resultat. „Die jungen Reben entwickelten sich sehr gut und waren schon im zweiten Jahre ebenso gross wie die vierjährigen eines Nachbars, der seinen Weinberg nach dem üblichen Zwischenbau wieder angelegt hatte. Im dritten Jahre erntete ich auf dem mit Schwefelkohlenstoff desinficirten Boden 30 hl und im vierten Jahre 110 hl auf 1 ha, eine beträchtliche Menge, da der mittlere Ertrag meiner anderen Weinberge 74 hl à 1 ha betrug". Das Verfahren ist besonders empfehlenswerth an Oertlichkeiten, wo neu angepflanzte Weinberge erst nach Jahren eine normale Ernte zu liefern pflegen. Die Hauptursache dieses Misserfolges sind wahrscheinlich Wurzelparasiten. Dagegen nützt auch der Zwischenbau wenig, da bekanntlich z. B. der Wurzelschimmel, *Dematophora necatrix*, auch saprophytisch weiterleben kann, andere Parasiten sich den verschiedensten Nährpflanzen anzupassen vermögen. Ein Uebelstand ist nur der hohe Preis des Schwefelkohlenstoffes. Verf. stellt neue Versuche über die praktische Verwendbarkeit des Verfahrens in Aussicht.

34. **Perraud, J.** A propos de l'action antiseptique du sulfure de carbone. (Die antiseptische Wirkung des Schwefelkohlenstoffes.) Revue internationale de Viticulture et d'Oenologie, 1894, p. 307—315.

Während Oberlin und Girard nach der Behandlung von Feldern mit Schwefelkohlenstoff eine besonders üppige Vegetation auftreten sahen, will P. bei ähnlichen Versuchen die Beobachtung gemacht haben, dass der Ertrag nach einer derartigen antiseptischen Behandlung des Bodens nicht den aufgewendeten Düngermengen entspricht. Aehnlich verhält es sich in den Weinbergen, wo man nach dem sogenannten Culturalverfahren die Reblaus durch mässige Gaben von Schwefelkohlenstoff zu bekämpfen sucht. Es war schon lange aufgefallen, dass man in solchen Weinbergen viel stärker düngen musste und trotzdem nicht dieselbe Ernte wie in anderen erhielt, was man so zu erklären versuchte, dass nicht alle Rebläuse durch den Schwefelkohlenstoff getödtet würden, und die durch die am Leben bleibenden Parasiten geschwächten Stöcke einer reichlicheren Düngung bedürften. Doch genügt diese Erklärung nach P. nicht allein, um das grosse Missverhältniss zwischen Düngung und Vegetation zu begründen, wenn sie auch nicht falsch ist. Der Schwefelkohlenstoff soll vielmehr noch eine hemmende Wirkung auf die Salpeterbildung im Boden ausüben, indem er die Nitroorganismen theilweise tödtet und so die Umsetzung des organischen Stickstoffes im Stalldünger in durch die Pflanzen assimilirbaren Salpeterstickstoff verzögert. Um diesen Nachtheil der Schwefelkohlenstoffbehandlung zu vermeiden, schlägt der Verf. vor:

1. Zwischen dieser Behandlung und dem Einbringen von organischem Dünger in den Boden einige Zeit, mindestens mehrere Tage verstreichen zu lassen. — 2. In solchen Weinbergen als Stickstoffdünger wenigstens zum Theil Salpeter zu verwenden.

35. **Frank, B.** und **Krüger, F.** Ueber den Reiz, welchen die Behandlung mit Kupfer auf die Kartoffelpflanze hervorbringt. Bericht d. Deutsch. bot. Ges., 1894, Heft I.

In dem trockenen Sommer 1893, in welchem die Verff. ihre Versuche ausführten, war die *Phytophthora* nicht aufgetreten, so dass die ausschliessliche Wirkung einer einmaligen Bespritzung der nahezu erwachsenen Kartoffelstauden mit einer 2proc. Kupfervitriol-Kalkbrühe ungetrübt in die Erscheinung treten konnte. Die Beeinflussung der Pflanze durch die Kupferbespritzung erstreckt sich auf folgende Punkte: 1. Der Bau des Blattes wird zwar in seiner Grundstructur nicht verändert, aber das gesammte Blattgewebe zeigt sich oft etwas dicker und kräftiger, allerdings immer nur in sehr schwachem Grade. 2. Der Chlorophyllgehalt scheint etwas grösser zu werden. 3. Die Assimilationsthätigkeit des Blattes wird bemerkbar grösser, indem zu gleichen Tageszeiten in den Chlorophyllkörnern der gekupferten Blätter mehr Stärkemehl sich ansammelt als in den nicht gekupferten. 4. Die Transpiration der Pflanze wird in Folge der Bespritzung nachhaltig stärker als bei der unbehandelten Pflanze. 5. Die Lebensdauer des Blattes wird verlängert. 6. Der Knollenertrag und die Stärkebildung in den Knollen wird gesteigert.

Eine Erklärung einzelner Erfahrungen anderer Autoren über eine hemmende Wirkung der Kupferkalkbrühe giebt eine besondere Versuchsreihe. Dieselbe lehrte, „dass Kartoffelpflanzen, welche durch ungünstigen Standort, durch Hitze im Sommer oder wegen Befallenseins von Läusen geschwächt sind, durch zu starke Kupfergaben beschädigt werden können, indem sie die Blätter eher verlieren, weniger lebhafte Transpiration zeigen und auffallend geringeren Knollenertrag und schwächeren Stärkegehalt der Knollen aufweisen".

Parallelversuche, bei denen mit Kalkmilch allein gespritzt worden war, liessen im Allgemeinen dieselben Wirkungen, aber meist nur in unbedeutendem Maasse erkennen, so dass Kupfer als der wesentlichste Factor anzusprechen ist. Die Wirkung desselben ist als eine chemotaktische Reizwirkung aufzufassen. Kupfer konnte im Zellinhalt nicht nachgewiesen werden. Für die Tödtung der Pilzsporen ist das ungelöste Kupferhydroxyd nothwendig; das klare Filtrat der Kupferkalkbrühe erweist sich als unwirksam.

IV. Maserbildung. Degeneration, Prädisposition, Varietätenbildung.

*36. **Spalding, V. M.** Traumatic curvature of roots. Ann. of Bot., 1894.

37. **Andreae, E.** Ueber abnorme Wurzelanschwellungen bei *Ailanthus glandulosa*. Inauguraldissertation. Erlangen, 1894. 8°. 32 p. Mit 3 Taf.

An *Ailanthus glandulosa* finden sich knollige Anschwellungen von oft beträchtlicher Grösse und Zahl. Dieselben zeigen eine unregelmässige, rauhe mit perlartigen Knöllchen oder Warzen besetzte Oberfläche und in unmittelbarer Nähe der grösseren Anschwellungen einen kräftigen Wurzelschössling. Die Untersuchung liess keine parasitäre Ursache erkennen; vielmehr müssen diese Gebilde als Maserknollen aufgefasst werden, die ihre Entstehung einer Ernährungsstörung verdanken. In Folge der Hemmung des Nährstromes zeigt sich auch abnorme Anlage zahlreicher Nebenwurzeln. Die einzelnen Wurzelknollen entstehen sowohl endogen, aus Ansätzen von Nebenwurzeln, als auch exogen, aus intermediären Wucherungen, aus Sprossanlagen. Zwischen Plerom und Periderm entsteht ein neuer Vegetationspunkt, indem sich eine Gruppe von Zellen, erst durch stärkere Membranverdickung differenzirt, dann allmählich sich kreisförmig abschliesst und sodann aus dem Grundgewebe einzelne Gefässelemente und in der Richtung der grösseren Anschwellung ein Meristem abgrenzt. Der Hinweis auf die analogen Erscheinungen ist wenig vollständig, namentlich fehlt der Vergleich mit dem Wurzelkropf der Birnen und Aepfel und mit der Entwicklungsgeschichte der Knollenmaser und Rindenknollen bei *Sorbus, Pirus* u. s. w.

38. Die grössere Empfänglichkeit des buntblättrigen Epheu's für Pilzerkrankung. In dem Report of the Botanical Department of the New-Jersey Agric. College Experiment Station, Trenton, 1894, veröffentlicht Halsted eine Beobachtung, welche seine bereits früher (report 1892) gemachten Wahrnehmungen über die grössere Hinfälligkeit

weissbunter Pflanzen bestätigt. Sehr zahlreiche Blätter von weissbuntem Epheu waren faulfleckig durch die Angriffe eines Pilzes *Vermicularia trichella* Fr. Nahe dabei stehende Pflanzen der gewöhnlichen grünen Form, die unter denselben Verhältnissen sich befanden, wie die weissblättrige Varietät, waren zwar nicht gänzlich frei, aber doch nur sehr spärlich erkrankt. Der weisse Theil eines Blattes ist weniger widerstandsfähig gegen Pilzangriffe, als die grünen Partien.

39. **Went, T. A. F. C.** Bedaut er kaus op degeneratie van het suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als plantmateriaal? Arch. voor de Java-Suikerindustrie, 1894.

Es kommt Verf. nicht unwahrscheinlich vor, dass man am wenigsten Anlass findet zur Degeneration des Zuckerrohres, wenn man die Stengelspitzen zum Pflanzenmaterial wählt; unentschieden bleibt aber die Frage, ob fortdauernde ungeschlechtliche Vermehrung einer Pflanze, also auch des Zuckerrohres für die Dauer schädliche Folgen für die Pflanzen haben. Vuyck.

40. **Wakker, J. H.** Verdere mededeelingen omtrent de bloemen van het suikerriet in Verband met het vraagstuk der degeneratie. Arch. voor de Java-Suikerindustrie, Jaarg., 1894.

Schon in einer früheren Mittheilung hat Verf. aufmerksam gemacht, dass die Vermehrung auf vegetativem Wege einen Rückgang der Geschlechtsorgane hervorruft, sodass es verschiedene Rohrvarietäten giebt, die nicht mehr im Stande sind, Samen hervorzubringen. Die wilden Rohrvarietäten haben immer gut entwickelte Geschlechtsorgane, doch auch einige der Culturvarietäten, wie *Weri*, *Poeti*, *Soerat*, *Koening*, *Teidji* und *Bandjirmassia* zeigen normale Staubfäden und Ovarien bei einem sehr reichen Zuckergehalt.

Eine Zunahme an Zucker ruft also nicht an sich einen Rückgang der Fructificationsorgane herbei, vielmehr wird dieser verursacht durch eine immer fortgesetzte Vermehrung auf ungeschlechtlichem Wege. Verf. konnte eine Degradation der Geschlechtsorgane stufenweise verfolgen bis zur ganzen Sterilität der Pflanze. Bei vielen Pflanzen waren die Pollenkörner leer und zusammengeschrumpft. In einem weiteren Stadium sind sie bei der Tetradenform verblieben. Verf. fand Blüthen, wobei die Staubfäden fast gar nicht zur Ausbildung gekommen waren und endlich Pflanzen, bei denen Reproductionsorgane gänzlich fehlten und selbst die Hüllblätter nicht mehr vorhanden waren.

Verf. meinte bei dieser Pflanze eine weit fortgeschrittene Degeneration gefunden zu haben. Auch bei der *Pisang*, bei *Febae Troebae* erleiden die Geschlechtsorgane Degeneration zum Vortheile der essbaren Theile.

Die aus Samen gezogenen Pflanzen liefern Blüthen mit einer grösseren Zahl reifer Samen, als die Eltern besassen, wobei keine Herabsetzung des Zuckergehaltes zu befürchten ist. Vuyck.

41. **Daniel, L.** Création des variétés nouvelles au moyen de la greffe (Bildung neuer Varietäten mittels Pfropfen). Compt. rend., 1894, I, p. 992.

Verf. stellte sich die Frage, ob sich aus den Samen gepfropfter Pflanzen neue Varietäten erzielen lassen, und in welcher Art sich der Einfluss der Unterlage auf die aus den betreffenden Samen hervorgehenden Pflanzen zu erkennen giebt. Da sich auf diesem Wege vermuthlich auch gegen bestimmte Krankheiten widerstandsfähigere Sorten züchten lassen, so seien die Versuche etwas ausführlicher mitgetheilt. D. benutzte dazu ausschliesslich ein- und zweijährige Pflanzen. Der Erfolg war verschieden. Beim Pfropfen von Kohlrüben auf *Alliaria*, es ist wohl *A. officinalis* Andrz, der Knoblauchshederich gemeint, zeigten die aus den Samen entstandenen Pflanzen einen entschiedenen Rückschlag zu dem wilden Typus. Während sich Samenpflänzchen von ungepfropfter *Alliaria* in der Cultur gerade so wie im wilden Zustande entwickelten, zeigten diejenigen, welche von auf Grünkohl gepfropfter *Alliaria* abstammten, einen gedrungeneren Wuchs, die Zweige waren grüner und zärter, die Wurzel dicker und reicher verzweigt. Die Blätter standen in letzterem Falle näher bei einander, waren etwas gekräuselt wie Kohlblätter und rochen auch ähnlich wie diese. Auch im anatomischen Baue zeigten sich wesentliche Abweichungen. Die Wurzel war weniger verholzt, das Mark kaum verdickt, die bei der wilden Pflanze

vorhandenen Rindensclerenchymbögen fehlen. Der Gefässcylinder ist reducirt, während das Rindengewebe sich bedeutend vergrössert hat. Die Blätter zeigen, abgesehen von reichlicherem Chlorophyllgehalt keine anatomischen Abweichungen. Die Samen von Kohlrüben (à collet rose), die auf Kohl (chou de Montague) gepfropft waren, lieferten kleinere Rüben, die nach Kohl schmeckten. Die Blüthenstände waren an der Spitze geknäuelt und erinnerten dadurch an die Unterlage, theilweise waren sie aber auch normal oder bildeten Uebergänge zwischen beiden Formen. Es lassen sich demnach durch Pfropfen Samenvarietäten züchten und die Eigenschaften der Unterlage darauf zum Theile übertragen. Die Unterlage muss das Pfropfreis hinsichtlich dieser Eigenschaften übertreffen.

42. Unfruchtbare Reben. Zur Erklärung des Umstandes, dass manche Rebensorten wenigbeerige Trauben erzeugen oder einzelne Stöcke unfruchtbar bleiben, macht Rathay im Oesterr. Landw. Wochenbl., 1894, No. 1 darauf aufmerksam, dass nicht alle Rebsorten zwitterige Blüthen haben und daher sich nicht selbst befruchten können. Eine Anzahl Sorten, wie z. B. der weisse Damascener und die Zimmettraube entwickeln zwar beiderlei Geschlechtsorgane, bilden aber die männlichen nicht genügend aus; derartige, durch Fehlschlagen weibliche Stöcke müssen durch Insecten den Pollen von anderen Stöcken bekommen. Unterbleibt nun der Insectenbesuch in Folge andauernden Regenwetters, tritt Unfruchtbarkeit oder mindestens schlechter Beerenansatz ein. Männliche Sorten giebt es von unserer einheimischen Rebe überhaupt nicht, doch kommt es nicht selten vor, dass einzelne Individuen zwitteriger Sorten auch mehr oder weniger zahlreiche männliche Blüthen produciren, die dann natürlich auch unfruchtbar sind. Thatsächlich rein männliche Sorten giebt es unter den als Veredlungsunterlagen cultivirten amerikanischen Reben. So ist z. B. die zur Wiederherstellung phylloxerirter Weinberge sehr werthvolle Sorte „Portalis“ rein männlich und darum vollkommen unfruchtbar. Wenn dessen ungeachtet französische Händler Samen dieser Sorte zum Verkauf anbieten, so beruht dies entweder auf einem Irrthum oder auf Betrug. Am Schluss hebt Verf. noch hervor, dass zu allen wilden Reben, mögen dieselben europäischen oder amerikanischen Ursprunges sein, nur männliche und weibliche, aber keine zwitterigen Individuuen gehören, und dass die letzteren ausschliesslich erst durch die Cultur entstanden sind.

V. Unkräuter, phanerogame Parasiten.

43. **Poggi, T.** Le principali erbe dannose all agricoltura. L'Italia agricola, an. XXXI. Piacenza, 1894, No. 1, 5, 8, 17.

Verf. bringt seine gemeinverständliche Schilderung der der Landwirthschaft schädlichen Kräuter zum Abschlusse. Im Vorliegenden werden 11 Arten, 2 Cariceen, 8 Gräser und das *Equisetum arvense* beschrieben. Solla.

*44. **Goff, E. S.** Noxious weeds. Bull. Wisconsin Exper. Stat. 39, 1894, p. 40. 1 pl.

45. **Heinricher, E.** Die Keimung von *Lathraea*. B. D. B. G., 1894, Generalversammlungsheft, p. 117—132. Mit Taf. XVII.

An der Hand zahlreicher Culturversuche weist Verf. nach, dass die Samen von *Lathraea clandestina*, ähnlich denen der Orobanchen, nur bei Anwesenheit einer Nährpflanze keimen. Die Keimung gelang auf den Wurzeln von Hasel, Grauerle und einer Weidenart; wahrscheinlich können aber die verschiedensten Laubhölzer demselben Zwecke dienen, ob auch andere Wirthspflanzen, z. B. Gräser oder ein bis zweijährige Kräuter, ist fraglich. Von den Wurzeln der Wirthspflanze geht offenbar ein chemischer Reiz aus, der die Samen zu energischerer Lebensthätigkeit anregt. Die Samen keimen sehr ungleichzeitig, meist wohl während des Herbstes oder im Frühjahr bei gesteigerter Bodenfeuchtigkeit; sie bewahren ihre Keimfähigkeit mehrere Jahre. Der Keimling entwickelt zuerst seine Wurzel, welche sich rasch verzweigt; Haupt- und Nebenwurzeln verankern sich mittelst der Haustorien an den Wurzeln des Wirths. Das Wachsthum der Keimlinge ist ein sehr langsames; das Stämmchen einer 16—20 Monate alten Pflanze war erst $2^1/_2$ cm lang. Erwähnt sei noch zum Schlusse, dass sich schon in den Höhlungen der ersten Blätter in einem Falle die bekannten Concretionen fanden.

46. **Peirce, G. J.** On the Structure of the Haustoria of some Phanerogamic Parasites. (Ueber die Structur der Haustorien einiger phanerogamischen Parasiten.) Annals of Botany, Bd. VII, No. XXVII, p. 291—327. Mit. Taf. XIII–XV. Sept. 1893.

— A Contributiou to the Physiology of the Genus *Cuscuta*. (Ein Beitrag zur Physiologie der Gattung *Cuscuta*.) Annals of Botany, Bd. VIII, No. XXIX, p. 53—118. Mit Taf. VIII. März 1894.

Verf. untersuchte histologisch und physiologisch verschiedene *Cuscuta*-Arten, deren einige bekanntlich auf geschätzten Culturpflanzen schmarotzen.

Unter den untersuchten Arten befanden sich *C. Epilinum*, die Flachsseide, *C. glomerata* auf *Impatiens*-Arten, *C. europaea* auf Brennnesseln und auf *Chrysanthemum*-Arten, *C. americana* aus Westindien.

Die wichtigsten Resultate dieser Studien zeigen, dass die Haustorien von *Cuscuta* reducirte laterale Wurzeln mit bicollateralen Gefässbündeln sind, deren Siebtheile mit den Siebtheilen der Bündel der Wirthspflanze, deren Trachealtheile mit den entsprechenden Theilen des Wirthsstammes sich vereinigen. Dadurch wird leicht verständlich, dass diese Schmarotzer so kräftig wachsen und den Wirthspflanzen so schädlich werden, da sie im Stande sind, nicht nur Wasser und Mineralstoffe, sondern auch fertige Nährsubstanzen direct aus diesen zu entnehmen. Auch bei verschiedenen Rafflesiaceen und Balanophoreen fand Verf. dieselbe Einrichtung zu einer rein parasitischen Lebensweise.

Bei der physiologischen Untersuchung fortwachsender Pflanzen fand Verf., dass die Cuscuten winden wie sämmtliche Convolvulaceen und andere Schlingpflanzen, aber dass sie von Zeit zu Zeit in den gewöhnlichen Windenperioden regelmässig alternirend, fast horizontal winden, und aus den so gewundenen Stellen nehmen die Saugorgane durch Contactreiz ihren Ursprung.

Haustorien dringen in die Wirthspflanze durch mechanischen Druck ein und durch chemische Thätigkeit der modificirten epidermalen Zellengruppen, welche die entstehenden Haustorien bedecken und welche Verf. Prähaustorien nennt, und endlich durch chemische Thätigkeit der Zellen an den Spitzen der jungen Haustorien.

Wenn eine Pflanze nicht aus der Nährpflanze eine genügende Menge von Nährstoffen bekommt, besitzt sie noch die Fähigkeit, Chlorophyll zu bilden, um sich selbständig zu ernähren.

VI. Kryptogame Parasiten.

a. Abhandlungen vermischten Inhalts.

47. **Tubeuf, C.** Frhr. v. Pilzkrankheiten der Pflanzen, ihre praktische Bedeutung und Bekämpfung. Ein Wort an Forstleute, Gärtner und Landwirthe. Neubert's Deutsch. Gartenmagaz. 1894. 14 p. 8°.

Anregend geschriebene Abhandlung.

*48. **Sturgis, W. C.** Literature of fungous diseases. Bull. Connecticut Exper. Stat., 118, 1894, p. 36.

*49. **Sturgis, W. C.** Conditions favoring inception and spread of fungous diseases Rep. of the Secret. of the Connect. State Board of Agric. 94. 12 p. 8°.

*50. **Weed, C. M.** Fungi and Fungicides: a pract. manual concerning the fungous diseases of cultivated plants and the means of prewenting their ravages. New York (Orange Judd), 1894. 222 p. 8°.

51. **Schöyen, W. M.** Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1893. Aarsberetning angaaende de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fremme in Aaret 1893. Kristiania, 1894.

Siehe ausführlichen Bericht in „Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten".

52. **Tubeuf, C.** Frhr. v. I. Ueber die Anpassungserscheinung der hexenbesenartigen, fructificativen Galle auf *Thujopsis dolabrata* in Japan. — II. Demonstration von Lärchenzweigen, deren Kurztriebe alle oder zum Theile rein braune oder einige gebräunte Nadeln zeigten, also krank waren. Sitzungsberichte des Botan. Vereins in Münster, 1894. Sep.-Abdr. aus Bot. C.

I. Die bis kinderkopfgrosse Galle ist der von *Ustilago Treubii* auf *Polygonum chinense* gebildeten Hypertrophie ähnlich, wird aber von einer Uredinee, *Caeoma deformans* (Berk. et Br.), hervorgerufen. — II. Als Urheber der auf dem Sonnenwendstein bei Semmering epidemisch auftretenden Krankheit erwies sich ein bisher unbekannter Pilz, den Verf. *Hypodermella Laricis* nov. gen. nov. sp. benennt.

53. **Lesage, P.** Recherches physiologiques sur les champignons. (Physiologische Untersuchungen über die Pilze.) Compt. rend., 1894, I, p. 607.

Die Versuche des Verf.'s über den Einfluss der Dampfspannung auf das Wachsthum der Schimmelpilze sind für den Pflanzenpathologen interessant, weil sie uns Fingerzeige geben zur Erklärung des grossen Einflusses, den die Witterungsverhältnisse auf die Ausbreitung von Pilzkrankheiten haben. L. weist nach, dass nicht nur das Wachsthum der Schimmelrasen durch erhöhte Dampfspannung wesentlich begünstigt wird, sondern dass hierdurch auch die Keimung der Sporen und die Ausbildung der Conidienträger wesentlich beschleunigt wird. Alle Entwicklungsvorgänge der Schimmelpilze werden durch die geringste Aenderung der Dampfspannung in der umgebenden Atmosphäre in hohem Grade beeinflusst.

*54. **Watts, A. G.** La maladie de la canne au Brésil. La sucrerie indigène et coloniale 65. 94, p. 168.

*55. **Fischer, M.** Ueber eine *Clematis*-Krankheit. Ber. aus d. phys. Labor. u. d. Versuchsanst. d. landw. Inst. d. Univ. Halle, 11. 1894. 1 Taf.

56. **Bourquelot.** Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les champignons, en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois (Ein dem Emulsin entsprechendes Ferment in Pilzen, besonders solchen auf Bäumen und Holz.) Bull. soc. myc., 1894, p. 50. Ref. in Revue mycol., 1894, p. 79.

Bourquelot. Ferments solubles de l'*Aspergillus niger*. (Lösliche Fermente in *Asp. niger*.) Soc. myc., 1893, p. 231. Ref. in Revue mycol., 1894, p. 79.

In den meisten auf Bäumen oder Holz wohnenden Pilzen findet sich ein Ferment, das verschiedene Glycoside (Amygdalin, Salicin, Coniferin, Aeskulin) zu spalten vermag. In Betreff der Darstellung dieses Fermentes und der verschiedenen Pilzspecies, in denen es nachgewiesen werden konnte, sei auf die Originalarbeit verwiesen. Seine Wirkung wächst bei einer Erhöhung der Temperatur auf 35—40° C. Die betreffenden Pilze vermögen den Zucker, der als Spaltungsproduct der Glycoside entsteht, direct zu assimiliren. Glycoside sind enthalten im Kork, Cambium und sogar im Holz der meisten Bäume; so z. B. die Pappeln und Weiden enthalten Salicin und Populin, die Apfelbäume Phlorizin, die Nadelhölzer Coniferin. In einer Reihe anderer meist auf dem Erdboden wachsender Pilze konnte ein derartiges Ferment nicht nachgewiesen werden.

Dagegen gelang es dem Verf., in *Aspergillus niger* eine ganze Anzahl von Fermenten aufzufinden, nämlich Invertin (sucrase), Maltase, Trehalase, Emulsin, Inulase, Diastase und Trypsin, von denen die sechs ersten Zucker und andere Kohlenhydrate, wie ihre Namen ja auch andeuten, das letzte bekanntlich Eiweissstoffe zu spalten vermag. Ein Theil der genannten Fermente entwickelt sich schon während der Sporenkeimung, z. B. Invertin; andere entstehen erst in dem erwachsenen Pilze. So erklärt es sich, dass *Aspergillus niger* fast auf allen organischen Stoffen zu existiren vermag.

57. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di aprile, maggio e giugno 1894. Bull. N. Agr., XVI. Roma 1894, II sem., p. 139—142.

Der Weinstock wurde von *Peronospora viticola* im Ganzen nur wenig angegriffen; hingegen machte sich das *Oidium Tuckeri* wieder an vielen Orten geltend. Auch die Pockenkrankheit nahm zu. Viel hatte die Pflanze von der Traubenmotte zu leiden. Sehr empfindliche Verluste verursachte *Leptogloeum mori* Br. et Cav. in den Maulbeerpflanzungen Oberitaliens. Auch die Blattdürre als Folge starker verspäteter Fröste stellt sich in manchen Orten wieder ein. Solla.

58. **Briosi, G.** Rassegna crittogamica pei mesi di luglio-ottobre 1894. Bull. N. Agr., XVI. Roma 1894, II Sem., p. 487—492.

Verf. findet, dass *Peronospora viticola* in der Lombardei zwar nicht besonders schäd-

lich aufgetreten, dass der Pilz aber in den Weinbergen der Voralpen, des Emilianischen etc. Verheerungen angerichtet habe. In Ancona sei nach starken Regengüssen die „brunissure“ in den Weinbergen abermals aufgetreten. Die Reben litten auch stark von der ausserordentlichen Sommerdürre. Solla.

59. **Briosi, G.** Rassegna generale delle ricerche fatte nel 1893 dalla R. Stazione di botanica crittogamica in Pavia. Bull. N. Agr, XVI. Roma 1894. I sem., p. 195—198.

Allgemeine Uebersicht über die Thätigkeit der phytopathologischen Station zu Pavia während des Jahres 1893. Solla.

60. **Massalongo, C.** Nuova contribuzione alla micologia veronese. Mlp., VIII, p. 97—130, 193—226. Mit 2 Taf.

Peronospora parasitica (Prs.) d. By. zeigte sich auf den Blättern der *Brassica Napus* var. *esculenta*. — *Rhizopus nigricans* Ehrbg. befiel die Nussfrüchte. — *Sorosporium Saponariae* Rud. ruft Missbildungen und Atrophien in den Blüthen von *Dianthus silvestris* hervor; desgleichen bewirkt *Urocystis sorosporioides* Korn. Mykocecedien auf den Blättern des *Thalictrum minus*. — *Puccinia graminis* Prs. und *Oidium monilioides* Lk. auf *Avena sativa*. — *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Wint. in der Aecidienform auf *Sorbus torminalis*, ebenso *G. Sabinae* (Dcks) Wint. auf Birnblättern. — *Uredo Quercus* Brond. auf Blättern von *Quercus pubescens*. — *Exoascus Pruni* Fck. in Zwetschgen, *E. deformans* (Brk.) Fck. var. *β.* in Mandelblättern, *E. amentorum* Sad. in Fruchtständen der Schwarzerle. — *Taphrina bullata* (Brk. et Br.) Tul. in Birnblättern, *E. coerulescens* (Mont. Dsm.) Tul. in den Blättern von *Quercus Cerris*, *Q. pedunculata* und *Q. pubescens*. — *T. acericola* n. sp. in den Blättern von *Acer campestre* und eine var. *β.* derselben Art in Blättern von *A. Pseudoplatanus*. — *Pseudopeziza Trifolii* Fck. auf Blättern des *Trifolium pratense* und *T. repens*. — *P. Medicaginis* (Lib.) Sacc. auf Luzernenklee. — *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. auf Blättern des Weissdorns, der Buche, der Esche, von *Fraxinus Ornus* und *Quercus pubescens*. — *Herpotrichia nigra* Hrt. auf *Pinus Mughus*. — *Polystigma rubrum* (Prs.) DC. in den Blättern von *Amygdalus communis*. — *Coniothyrium Diplodiella* (Speg.) Sacc. in Weintrauben. — *Septoria Lycopersici* Speg. *β. europaea* Br. et Cav. auf Tomaten. — *Leptothyrium* (?) *Juglandis* Rabh. in herb. A. Massalongo auf Nussblättern. — *Cylindrosporium micropsilum* Sacc. et Wint. in Blättern der *Quercus pubescens*. — *Coryneum foliicolum* Fck. auf den Blättern von *Salix aurita*. — *Microstroma Juglandis* (Bereng.) Sacc. in Nussblättern. — *Coniosporium socium* Sacc. et Roum. in Blättern von *Quercus pubescens* und *Q. Cerris*. — *Gyroceras Celtidis* (Biv.) Ces. et Mont. in Blättern des Zürgelbaumes. — *Cycloconium oleoginum* Cast. in Olivenblättern. — *Fusicladium dendriticum* (Wlb.) Fuck. auf *Pirus Malus* und *Sorbus domestica*. — *F. pirinum* (Lib.) Fuck. auf Birnbäumen. — *Helminthosporium turcicum* Pass. auf Maisblättern u. s. f. Solla.

61. **Peglion, V.** Contribuzione alla conoscenza della flora micologica avellinese. Mlp, VIII, p. 424—460.

Die Pathologie dürften in dem vorliegenden Verzeichniss von 216 Arten etwa folgende näher interessiren (für das Weitere vgl. „Pilze“):

Uromyces Betae (Prs.) Khn. beschädigte, im Herbste 1892 und Sommer 1893 die Runkelrübenpflanzungen empfindlich. *Gymnosporangium Sabinae* (Dcks.) Wint. entwickelte seine Aecidien auch auf der Oberseite der Birnblätter und befiel selbst die Früchte, die Zweigspitzen und die älteren Zweige der Pflanze. *Armillaria mellea* Vahl., in Weinbergen. *Fomes fomentarius* (L.) Fr. ist in den Buchenwäldern der ganzen Provinz sehr gemein. *Hydnum repandum* (L.) Sacc., am Fusse von Eichen- und Weissbuchenstämmen. *Exoascus alnitorquus* (Tul.) Sad., auf *Alnus glutinosa*-Fruchtständen. *Rosellinia aquila* (Fr.) De Not., im Winter sehr gemein auf morschen Zweigen verschiedener Laubhölzer. *Anthostoma turgidum* (P.) Nits., auf Stämmen von *Fagus* und *Carpinus*. *Laestadia punctoidea* (Cook.) Aursw. beschädigte empfindlich die Stämme der Stiel- und Traubeneiche. *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fuck., auf Halmen des Getreides. *Polystigma rubrum* (Prs.) DC., auf *Prunus domestica*- und *P. spinosa*-Blättern häufig. *Phyllosticta pirina* Sacc., auf Birnblättern sehr verbreitet. *Ph. cornicola* (DC.) Rbh., öfters mit *Septoria cornicola* gemeinsam, auf

lebenden Blättern des *Cornus sanguinea* nicht selten. *Ph. Quercus Ilicis* Sacc., auf lebenden Stecheichenblättern hin und wieder. *Ph. quernea* Thüm., mit *Stigmella dryina*, auf lebenden Stieleichenblättern. *Ph. maculiformis* Sacc., auf Kastanien, sehr verbreitet durch die ganze Provinz. *Macrophoma Eriobotryae* Pegl. n. sp. (p. 441), sehr verbreitet auf schlaffen Blättern von *Eriobotrya japonica*. *Ascochyta ampelina* var. *cladogena* (Speg.) Sacc., auf lebenden Rebenschösslingen. *A. Pisi* (Lib.) Sacc. verdarb die Erbsen- und Kichererbsenpflanzungen in der ganzen Provinz. Mehrere *Septoria*-Arten auf lebenden Blättern der verschiedensten Laubholzarten. *Gloeosporium pininum* Pegl. n. sp. (p. 447), auf lebenden Birnblättern. *G. Platani* (Mont.) Ond. wird als ein verheerender Parasit der Blätter von *Platanus orientalis* angegeben, indem er die Bäume im Stadtparke von Avellino und längs dem Corso di Monteforte vorzeitig nahezu ganz entlaubte. *G. ampelophagum* (Pass.) Sacc., ziemlich verbreitet in der Umgegend der Stadt. *Cylindrosporium castanicolum* (Dsm.) Berl., auf Kastanienblättern und -früchten allgemein. Die *Monilia fructigena* Prs. trat in bedeutender Menge auf Kirsch-, Aprikosen- und Zwetschgenfrüchten in der ganzen Provinz auf. Es gelang dem Verf., den Pilz auch auf junge Apfelfrüchte mit Erfolg zu übertragen. *Cycloconium oleaginum* Cast., auf Olivenblättern. *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuck. n. form. *Eriobotryae* Pegl. (p. 455), auf lebenden Blättern von *Eriobotrya japonica*. *Clasterosporium Amygdalearum* (Pass.) Sacc., auf Blättern und jungen Trieben verschiedener *Prunus*-Arten. Mai 1894 verursachte der Pilz empfindlichen Schaden bei Kirschbäumen. *Cercospora cladosporioides* Sacc. beschädigte intensiv die Oelbäume. *C. Bolleana* (Thm.) Speg., auf Feigenblättern. *Alternaria Brassicae* (Berk.) Sacc. n. for. *nigrescens* Pegl. (p. 458), auf Melonen nachtheilig auftretend. *Illosporium ilicinum* Pegl. n. sp. (p. 459), auf lebenden Stecheichenblättern. Solla.

62. **Berlese, A. N.** Parassiti del gelso vecchi e nuovi. Rivista di Patologia vegetale, vol. III, p. 101—104.

Es ist zunächst die Rede von der Blattdürre („fersa"), welche im Laufe des Frühjahres 1893 mit empfindlicher Intensität in der Lombardei aufgetreten. Verf. beweist, dass es für die Seidenraupen nicht von Nachtheil sein kann, wenn man ihnen die befallenen Blätter vorlegt, da sie von selbst die kranken Gewebe vermeiden; und was die Gegenwart von Conidien anlangt, so können solche ebenfalls auf anscheinend ganz gesunden Blättern schon abgelagert sein. Als Erreger der Krankheit werden *Phleospora mori* und *Septogloeum mori* genannt; hingegen wird die ehemals als vorwiegende Ursache gehaltene *Septoria mori* ganz ausgeschlossen. Das *Bacterium mori* dürfte mit *Bacillus Cubonianus* Macchiati's identisch sein. Solla.

63. **Briosi, G. e Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili, fasc. X, No. 226—250. Pavia, 1894.

In dem X. Hefte der bekannten Sammlung parasitischer Pilze sind enthalten: *Plasmodiophora Vitis* Vial. et Sauv. Der Spargelrost *Puccinia Asparagi* DC. Die Aecidienform des Getreiderostes *Pucc. Rubigo-vera* (DC.) Wnt. auf Asperifolienblättern. *Sphaerella Malinverniana* Catt., eine häufige Begleiterin der an „brusone" kranken Reispflanzen. *Oidium Ceratoniae* Com., auf nicht vollständig entwickelten Karubben. *Cladosporium Pisi* Cug. e Macch., auf Fruchtschalen der Gartenerbse; eine in Oberitalien mehrfach aufgetretene Krankheit. *Coniothecium phyllophilum* Dsm., auf Eichenblättern (macht den Eindruck eher eines Saprophyten! Ref.). *Fumago vagans*, auf Pfirsichen, die in der Entwicklung zurückgeblieben. *Septoria Cytisi* Dsm., auf Blättern des Goldregens. *S. Limonum* Pass., auf *Citrus*-Früchten, in den Glashäusern des botanischen Gartens zu Pavia. *Gloeosporium nobile* Sacc., auf Lorbeerblättern. Solla.

64. **Sturgis, W. C.** Report of the Mycologist. The Connecticut Agricultural Experiment Station, Report for 1893, p. 72—111. Neu-Haven, 1894.

Wie der vorhergehende, so war auch der Sommer 1893 so trocken, dass nur wenige Pilzkrankheiten auftraten. Zu berichten ist über:

1. Spritzversuche zur Bekämpfung des Grindes der Apfel- und Birnbäume. Gegen diese durch *Fusicladium dendriticum*, beziehungsweise *F. pyrinum* verursachten Krankheiten bewährte sich die Behandlung mit Kupfervitriol. Die Bäume wurden im März, ehe

die Knospen aufbrachen, mit einer etwa $^1/_2$ proc. Kupfervitriollösung und dann noch mindestens dreimal im Laufe des Sommers mit Bordeauxbrühe gespritzt, das erste Mal direct vor der Blüthe, das zweite Mal, als die Früchte etwa die Grösse einer Erbse erreicht hatten.

2. *Crepidodera cucumeris*, Aphiden und *Macrosporium* an Kartoffeln. *Phytophthora* fehlte dieses Jahr in Folge der trockenen Witterung; um so grösseren Schaden richteten Blattläuse an, die von Fuchsschwanz *(Amarantus)* auf die Kartoffeln übersiedelten, ferner der „Flohkäfer" *Crepidodera cucumeris*, welcher Löcher in die Blätter nagt. An solchen Wundstellen, sowie an der Spitze und am Rande der Blätter siedelt sich ein *Macrosporium* (*M. Solani* Ell. et Mart.?) an und verursacht Blattbrand. Spritzen mit Bordeauxbrühe nützt nichts gegen diesen Pilz.

3. *Phytophthora Phaseoli* Thaxter trat zwar im letzten Jahre an Bohnen nicht auf. Es wurden aber eine Reihe zur Bekämpfung dieses Pilzes vermuthlich verwendbarer Fungicide auf ihre Unschädlichkeit für die Bohnenpflanze geprüft. Bordeauxbrühe verdient den Vorzug vor Lösungen von Kupferacetat oder Schwefelkalium, vor Schwefelblumen und einem von Boucher u. Co., St. Paul, Minn., unter dem Namen „Par 'Oidium" gelieferten Pulver, weil sie beim Spritzen weder Blätter noch Hülsen beschädigt und gut haftet.

4. Bekämpfung des „falschen Mehlthaues" an Reben unter Glas. Bordeauxbrühe griff das zarte Laubwerk der in einem Glashause gezogenen Reben stark an. Ein besseres Resultat lieferten Schwefeldioxyddämpfe, die in dem kurze Zeit geschlossenen Glashause durch Verbrennen von Schwefel entwickelt wurden. Nach dieser Behandlung bedeckten sich die Reben mit frischem Grün und lieferten noch eine gute Ernte.

5. Quittenkrankheiten: *Sphaeropsis Malorum*, *Fusicladium* spec. und *Aspidisca splenderiferella*, die Quittenblatt-Miniermotte. Gegen *Sphaeropsis Malorum* erwies sich Bordeauxbrühe als zu schwach. Ein neues *Fusicladium* wurde an verschiedenen Orten auf Quittenblättern beobachtet. Es befällt zunächst die Spitze des Blattes und zerstört es allmählich von hier aus. Die Quittenblatt-Miniermotte legt ihre Eier in Quittenblätter, aber auch in solche von Aepfeln, Birnen und anderen Rosaceen. Die Larve nagt in dem Blatte kleine Höhlen bis zu $^1/_4$ Zoll Durchmesser, schneidet dann den Rand ringsum ab und fabricirt sich so ein Futteral, in dem sie an den Zweigen überwintert. Wenn die Motte sich stark vermehrt, so kann sie grossen Schaden anrichten. Man kratze daher nach dem Laubfalle im Herbste die Zweige ab und besprenge sie mit einer starken Kerosenlösung. An den durch die Motte verursachten Wundrändern der Blätter siedelt sich häufig eine *Phyllosticta* und *Hendersonia Cydoniae* Cke. et Ell. an, welche den Schaden vergrössern. Da Bordeauxbrühe nichts gegen diese Pilze nützt, so sammle man die abgefallenen inficirten Blätter und verbrenne sie.

6. *Cercospora Apii* Fres., ein Blattpilz des Sellerie, wurde in den letzten trockenen Jahren am besten mit Schwefel bekämpft. Ob dieser bei nassem Wetter ebenso gute Dienste leistet, ist noch zu erproben.

7. *Cantharis atrata*, der Asternkäfer, etwa $^1/_2$ Zoll lang, schlank, mattschwarz, zerstört die Blüthen von Astern und Goldrute, schadet aber auch an Kartoffeln. Man schüttelt ihn am besten von den befallenen Pflanzen in flache Schüsseln mit Kerosen.

8. *Phragmidium subcorticium* Wint. und *Actinonema Rosae*, welche an Rosen grossen Schaden anrichteten, lassen sich durch frühzeitiges Spritzen mit Bordeauxbrühe einschränken, ersterer Pilz auch durch Ausschneiden aller inficirten Theile.

9. Der „Dachbrand" des Tabaks. Die Zersetzungskrankheiten des lagernden Tabaks, die Blatt- und Rippenfäule, welche Behrens in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten", Bd. III, p. 82 ff., geschildert hat, werden nach Ansicht des Verf.'s hauptsächlich durch Bacterien verursacht, wenn auch anfangs dabei *Botrytis* und andere Pilze auftreten. Geeignete Regulirung der Temperatur und Ventilation in den Lagerräumen können sie verhüten. Inbetreff der Details der angestellten Versuche sei auf die Originalarbeit verwiesen.

65. **Halsted, B. D.** Report of the Botanical Departement of the New Jersey Agricultural College Experiment Station 1891, 1892, 1893. Trenton.

a. Krankheiten der Feldfrüchte.

An Bohnen trat eine Bacterienkrankheit auf, welche stellenweise die ganze

Ernte vernichtete. Die Bacterien verursachen an den Hülsen unregelmässige, braune, etwas eingesunkene Flecke und greifen in ähnlicher Weise auch die Blätter an. Die Weiterverbreitung der Krankheit geschieht durch die Saatbohnen und zwar auch durch solche, denen äusserlich eine Erkrankung noch nicht anzusehen ist. Bemerkenswerth ist noch, dass auf einem Felde dieselbe Krankheit vor fünf Jahren schon einmal aufgetreten ist.

Für *Colletotrichum Lindemuthianum* (S. et M.) Briosi et Cavara, das die „Fleckenkrankheit der grünen Bohnenhülsen" verursacht, wies H. durch Infectionsversuche die Identität mit *Colletotrichum Lagenarium* (Pass.) E. et Hals. auf Blättern und Früchten von Gurken, Kürbissen und Melonen nach. Diese Krankheit wird ebenfalls durch das inficirte Saatgut weiter verbreitet. Zum Beizen des Saatgutes empfiehlt sich ein vollständiges Einweichen in eine ammoniakalische Kupfercarbonatlösung (3 % Kupfercarbonat auf 1 quart Ammoniak und $4^1/_2$ Gallonen Wasser).

An Limabohnen verursachte eine *Phyllosticta* Flecke auf Blättern und Hülsen.

Erbsenkeimpflanzen erkrankten 1893 unter dem Zusammenwirken von Samenkäfern (pea-weevil, Bruchus Pisi?), Bacterien und Pilzen. Die von den Käfern durchlöcherten Keimblätter wurden im Boden von Bacterien inficirt, und diese Infection übertrug sich dann auch auf benachbarte Pflänzchen mit unverletzten Keimblättern. An den erkrankten Pflänzchen stellte sich häufig noch *Pythium de Baryanum* ein.

Junge Lupinen fielen 1891 in Louisiana einer Wurzelkrankheit zum Opfer, die H. dem dabei regelmässig an den Wurzeln auftretenden *Penicillium glaucum* zuschreibt. Infectionsversuche fehlen.

An Kartoffeln wurde 1891 in den Südstaaten eine Bacterienkrankheit beobachtet, die sich schon seit einigen Jahren dort eingebürgert zu haben scheint. Die Kartoffelstengel bräunen sich am Grunde und sterben vorzeitig ab. Die alte Kartoffelknolle bildet eine faulige Masse, die jungen bleiben klein, wässerig und bräunen sich später. An den kranken Stellen bleibt die Erde fest hängen. Die Krankheitskeime scheinen durch die Saatknollen weiter verbreitet zu werden und von da aus durch die Stolonen in die jungen Knollen einzuwandern. An Tomaten, Kürbissen, Gurken und Melonen traten ähnliche Krankheitserscheinungen auf, die vermuthlich auf denselben Krankheitserreger zurückzuführen sind. Zur Bekämpfung wird Spritzen mit Bordeauxbrühe empfohlen.

Eine Fleckenkrankheit der Tomatenfrüchte verursachte 1891 *Colletotrichum Lycopersici* Chester, 1892 eine *Ascochyta* hauptsächlich an jungen, grünen Früchten.

An jungen Eierpflanzen *(Solanum Melongena)* tritt seit einigen Jahren schon in den Mistbeeten eine als „damping off" bezeichnete Krankheit auf, der viele junge Pflanzen zum Opfer fallen. Nahe am Boden stirbt der Stengel ringsum ab und schrumpft zusammen; hier entwickeln sich die Fruchtträger von *Phoma Solani* Halst., dem die Krankheit verursachenden Pilze. Die Stengelfäule der Eierpflanzen wird durch *Nectria Ipomoeae* Halst., zuerst auf Bataten beobachtet, verursacht. Die halbausgewachsenen Pflanzen verwelken, der Stengelgrund bedeckt sich mit weisslichem Schimmel, dem Fusarium-Stadium des Pilzes. Später entwickeln sich an derselben Stelle die fleischrothen Perithecien in dichten Gruppen. — *Gloeosporium Melongenae* E. et H. verursacht seichte Gruben mit fleischrothen Pusteln an den Früchten, ist aber nicht sehr schädlich. — Das „Umfallen" der jungen Eierpflanzen veranlasst ein *Pythium (de Baryanum?)*. — An Eierpflanzen, Tomaten und anderen Gewächsen, trat in Florida 1893 eine verheerende Krankheit, ähnlich der oben an Lupinen erwähnten, auf. Es zeigte sich dabei nicht *Penicillium glaucum*, sondern senfkorngrosse Sclerotien, die aber in Culturen ein *Penicillium* producirten. Infectionen hiermit schlugen fehl; doch nimmt Verf. an, dass der Pilz in dem feuchten, heissen Klima Floridas parasitisch auftritt.

An Bataten richteten ausser *Cystopus Ipomoeae-panduratae* Farl. zwei Wurzelkrankheiten, Soil rot und Black rot, Schaden an, beides Pilzkrankheiten, die letztere verursacht durch *Ceratocystis fimbriata* E. et Halst. Aus einer Reihe von Versuchen geht hervor, dass die ausschliessliche Verwendung animalischen Düngers diese Krankheiten befördert. Eine Behandlung des Bodens mit Bordeauxbrühe vor der Düngung und dem Setzen der Bataten ergab günstige Resultate gegen Soil rot.

An Melonenblättern trat eine *Phyllosticta* und *Plasmopara Cubensis* auf, ferner eine Bacterienkrankheit, die aber auch auf den Stengel übergreift.

Auf Sellerie verursachen *Phyllosticta Apii* Halst. und *Septoria Petroselini* Desm. var. *Apii* B. et C. Blattflecke. Gegen den Blattfleckenpilz, *Cercospora Apii* bewährte sich ein allwöchentliches Spritzen mit ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung, die nichtgespritzten Reihen ergaben im Vergleich dazu eine Missernte.

Eine Bacterienkrankheit vernichtet Stengel und Herz der Sellerieknollen und verursacht Blattflecke. An Möhren traten ähnliche Erscheinungen auf, die vielleicht auf dieselbe Ursache zurückzuführen sind. Trockenhalten oder andererseits völliges Unterwassersetzen der Selleriepflanzen soll der Krankheit Einhalt thun; auch verspricht sich Verf. vom Spritzen mit Bordeauxbrühe Erfolg.

b. Krankheiten an Obstbäumen und -Sträuchern.

Plowrightia morbosa Sacc. (blak knot) verursacht auch an *Prunus serotina* Ehrh. und *maritima* Wang., die von Farlow für immun gehalten wurden, Krebsknoten.

Taphrina Pruni befällt auch wilde Pflaumen und Kirschen (beach plum, dwarf cherry, bird cherry und choke cherry).

Als neue Wirthspflanzen für *Podosphaera tridactyla* De By. seien Apfel, namentlich in Baumschulen, *Crataegus Oxyacatha* (hawthorn), *Amelanchier canadensis* (june berry) und verschiedene *Spiraea*-Arten erwähnt.

Monilia fructigena beschränkt sich, wie aus Infectionsversuchen hervorgeht, nicht auf die Obstbäume, richtet hier aber den grössten Schaden an.

An Apfelbäumen schadete *Roestelia pyrata* Thax. und

Phoma Cydoniae Sacc. an Quitten.

An aus Europa importirten Haselnusssträuchern trat 1891 eine dem Black knot ähnliche Pilzkrankheit auf. Die Zweige erkrankten, besetzten sich an vielen Stellen mit in Reihen angeordneten, $^1/_4$—$^1/_3$ Zoll langen Knötchen und starben in Folge dessen ab. In den Knötchen entwickelte sich ein Pilz, *Cryptosporella anomala* Sacc., dessen Sporen im Januar reiften. Einheimische Haselnüsse erkrankten nur ausnahmsweise.

An Erdbeeren trat eine Blattkrankheit, verursacht durch eine *Aposphaeria*, auf.

Gegen *Gloeosporium fructigenum* Berk. bewährte sich besonders amoniakalische Kupfercarbonatlösung und Schwefelkalium (1 oz. auf 22 Gallonen Wasser), gegen *Entomosporium maculatum* Lev. Bordeauxbrühe, ammoniakalische Kupfercarbonatlösung, Kupferacetat, 6 oz. auf 26 Gallonen Wasser; gegen denselben Pilz auf Quitten empfiehlt Chester auch ammoniakalische Kupfercarbonatlösung und Schwefelkalium, gegen *Septoria cerasina* P.K. bewährte sich Bordeauxbrühe und ammoniakalische Kupfercarbonatlösung.

Zur gleichzeitigen Bekämpfung von Insecten und Pilzkrankheiten eignen sich Mischungen von Bordeauxbrühe und Pariser Grün oder Londonpurple (1 pound auf 200 Gallonen des Fungicids). Mit ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung ist anstatt Pariser Grün Londonpurple zu verwenden, weil es sich nicht in Ammoniak löst (Londonpurple 8 oz., Kupfercarbonat 6 oz, Ammoniak ff. 2 quart, Wasser 100 Gallonen). Diese Mischungen sind besonders vor dem Blühen der Bäume zu empfehlen; nachher lasse man die Insectengifte fort.

c. Krankheiten an Zierpflanzen.

Auffallend ist bei diesen Krankheiten, dass sich die betreffenden Pilze vorzugsweise auf den chlorophyllfreien Theilen panachirter Blätter ansiedeln. Da die Blattfleckenkrankheiten meist nur von untergeordneter Bedeutung sind, so mag eine kurze Aufzählung genügen:

An Farnblättern befällt *Phyllosticta Pteridis* Halst. die Spitzen.

An Dracänen, besonders *Cordyline terminalis: Phyllosticta maculicola* Halst. Blattspitzenbrand verursacht ein *Gloeosporium*.

An *Aspidistra lurida* var. *variegata* und *Funkia undulata* var. *variegata: Phyllosticta Funkiae* Halst. nur auf den chlorophyllfreien Theilen der Blätter.

Auf Palmen: *Colletotrichum Kentiae* Halst.; die Blätter inficirter Sämlinge entfalten sich nicht.

Richardia Africana mit *Phyllosticta Richardiae* Halst. und *Pestalozzia Richardiae.* — *Sobralia macrantha, Orchidaceae*, mit *Gloeosporium cinctum* B. et C. und *Volutella concentrica* Halst.

Bletia spec., *Orchidaceae*, mit *Colletotrichum Bletiae* Halst.

Alternanthera, Amarantaceae, mit *Phyllosticta* ähnlich der *Phyllosticta Amaranti.*

Viola odorata mit einem *Colletotrichum* und *Gloeosporium.*

Viola tricolor mit *Cercospora, Phyllosticta* und *Colletotrichum.*

Pelargonium mit *Ascochyta* und *Colletotrichum* auf den chlorophyllosen Theilen panachirter Blätter.

Auf *Tropaeolum majus* tritt eine *Alternaria* und später die dazu gehörige *Pleospora Tropaeoli* Halst. auf, Sporen 25—35 × 6—8 μ. olivenbraun mit vier Querwänden.

Auf *Sedum speciosum* und anderen Arten *Septoria Sedi* West.

Hydrangea mit *Phyllosticta Hydrangeae.*

Cyclamen persicum mit *Phoma Cyclameneae* Halst. und *Colletotrichum Cyclameneae* Halst.

Melissa officinalis fol. *variegatis* mit *Puccinia Menthae* Pers. form. *Americana;* von der europäischen durch stachlige Teleutosporen abweichend.

Chrysanthemum mit einer *Septoria*, die einzelne Varietäten leichter zu befallen scheint als andere.

An Orchideen tritt ein *Gloeosporium* auf, das die Stengel bräunt und im schlimmsten Falle die ganze Pflanze vernichtet. Seine Sporen sind doppelt so gross als die von *Gloeosporium cinctum* B. et C. an Orchideen.

An Nelken tritt eine *Volutella* und ein *Colletotrichum* auf, die besonders an Stecklingen grossen Schaden anrichten.

An Rosen verursacht ausser einer *Nectria*, die sich hauptsächlich in Glashäusern zeigt, *Gloeosporium Rosae* Halst. grossen Schaden. Der Pilz inficirt alle Pflanzentheile und entblättert sie mehr oder weniger vollständig. Er befällt gern junge Rosenstöcke und gleicht sehr *Gloeosporium Venetum* auf Erdbeeren, mit dem er vielleicht identisch ist.

An *Sedum* richtet *Vermicularia Telephii* Karst., ein neuerdings in Finnland entdeckter Pilz, grosse Verheerungen an. Er befällt die Blattbasis und geht von da auf den Stengel über, den er vollständig entblättert. Aehnlich schadet ein *Colletotrichum;* die Stengel vertrocknen schliesslich.

Chrysanthemum-Stecklinge leiden unter einer *Phyllosticta.*

An *Euphorbia Myrsinites* zerstört *Gloeosporium Enphorbiae* Halst. die Blüthentrauben und geht von hier aus auf den Stengel über. Die Cultur dieser Pflanze wird stellenweise durch den Pilz in Frage gestellt.

An Nelken verursachen Bacterien eine Blattfleckenkrankheit; sie zerstören an den betreffenden Stellen das Chlorophyll. Die so entstehenden, durchscheinenden und an die Blattdrüsen von *Hypericum perforatum* erinnernden Flecke haben bei rosa blühenden Nelken eine röthliche, bei anderen eine gelbliche Farbe. Die Krankheitskeime scheinen durch die Spaltöffnungen einzudringen.

Auch *Calceolaria* leidet unter einer, durch einen *Micrococcus* verursachten Blattfleckenkrankheit. Hier scheinen sich die Keime den Blattnerven entlang weiter zu verbreiten.

Bei aus Californien importirter *Richardia Africana* zeigte sich eine Art Herzfäule, als deren Ursache sich ein 2—3 × 0 5—1 μ grosser Bacillus erwies. Sämmtliche von demselben Orte stammenden Pflanzen gingen nach der Blüthe ein, während die übrigen gesund blieben.

Auch an Cyclamen richtete eine Herzfäule Verheerungen an. Die älteren Blätter der erkrankten Pflanzen fallen ab, die jüngeren faulen, bevor sie zur Entwicklung kommen; dann bedecken sie sich mit *Botrytis vulgaris,* so dass dieser Pilz zuerst die Krankheitsursache zu sein scheint. Gesunde Pflanzen werden aber von der *Botrytis* nicht angegriffen. Dagegen zeigt sich bei genauerer Untersuchung das Herz der erkrankten Pflanzen erweicht. Bei weiterem Fortschreiten der Krankheit verwandelt sich das ganze innere Gewebe der Knolle zu einer breiigen Masse. In den erkrankten Geweben finden sich zu-

nächst nur Bacterien, die innerhalb 24 Stunden die Krankheit auf andere, gesunde Pflanzen zu übertragen vermögen. Da indessen Bacterien wahrscheinlich erst durch Wunden in die Pflanze einzudringen vermögen, so ist es leicht möglich, dass thierische Schädlinge, Insecten oder Milben, ihnen erst den Weg bahnen müssen. Desshalb glaubt der Verf., dass ein Insecticid das wirksamste Mittel gegen die Krankheit sein wird.

b. Myxomycetes.

66. **Moritz, J.** und **Busse, W.** Ueber das Auftreten von *Plasmodiophora vitis* im deutschen Weinbaugebiete. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 257.

In einem Seitenthale des Rheines zeigten Weinstöcke die charakteristische Erkrankungsform, die auf das Vorhandensein der *Plasmodiophora* schliessen liess. Nach dem Verfahren von Viala und Sauvageau konnte dieser Myxomycet auch nachgewiesen werden.

*67. **Halsted, B. D.** Club-root of cabbage and its allies. New Jersey Agric. Coll. Exp. Stat. Bull., 98, Dec. 1893. 16 p. 8°. 2 pl. 9 Fig.

68. **Somerville, W.** An infection experiment with finger and toe. Sep.-Abdr. aus Journ. of the royal agricultural society of England, vol. V, 3. ser. Part IV, 1894, p. 4.

Die „Finger and toe“ oder „grub“ genannte, wahrscheinlich durch *Plasmodiophora Brassicae* verursachte Rübenkrankheit wird, wie Experimente zeigten, durch Bodentheile der befallenen Felder nicht fortgepflanzt. Als Desinfectionsmittel wird ungelöschter Kalk in fein gemahlenem Zustande empfohlen.

69. **Cuboni, G.** Comparsa di una nuova malattia crittogamica della viti in Italia Bull. N. Agr., XVI. Roma, 1894. II. Sem., p. 378.

In den Sommermonaten zeigte sich allenthalben in Norditalien eine Dürre der Rebenblätter, welche sich einrollten und abfielen. Diese als „annerimento“ („Schwärze“) gedeutete Krankheitserscheinung wurde bald, ihrer äusseren Merkmale nach, mit der brunissure von Viala et Sauvageau identificirt; geeignete Präparirung der kranken und untersuchten Blätter stellte die Gegenwart der *Plasmodiophora vitis* im Innern der Zellen ausser jeden Zweifel. Solla.

70. **Briosi, G.** A proposito della brunissure della vite. Bull. N. Agr., XVI. Roma, 1894. II. sem., p. 522.

Verf. bemerkt Cuboni's Aeusserungen gegenüber, dass die „Schwärze“ (imbrunimento) des Weinstockes schon 1892 in Italien beobachtet wurde. Beweisend dafür liegen die an *Plasmodiophora vitis* Vial. et Sauv. kranken Rebenblätter im X. Hefte der bekannten Sammlung „I funghi parassiti“ vor. Solla.

71. **Debray, F.** Nouvelles observations sur la brunissure. (Neue Beobachtungen über die von einem Myxomycet bei der Rebe erzeugten Krankheit.) Revue de viticulture, 1894, No. 35 et 38.

Verf. hat die Brunissure in Algerien beobachtet, wo sie im letzten Frühling auftrat. Ihre Entwicklung wurde durch häufige Nebelbildung und relativ niedrige Temperatur begünstigt; hingegen machte ihr die seit dem 20. Juni vorkommende Temperaturerhöhung ein Ende.

Die „Brunissure“ wird hauptsächlich durch das Auftreten von braunen, allmählich grösser werdenden Flecken der Blätter charakterisirt. Zuerst die Oberseite und im Falle heftiger Erkrankung auch die Unterseite werden befallen. Die Blätter biegen sich ein, indem die angegriffene Seite concav wird. Die Haare sind öfters gelb gefärbt. Auf den Ruthen wurden auch eigenthümliche braune bis schwarze Punkte gefunden. Es wurden oft Reben beobachtet, wo die Krankheit auf den Blättern sowie auf den Stengeln nur auf einer — der dem feuchten Winde zugekehrten — Seite auftrat.

Der die Krankheit erzeugende Parasit wurde vom Verf. in Form eines Plasmodiums in den Zellen der angegriffenen Organe beobachtet. Auch wird in den Haaren das Auftreten von eigenthümlichen gelben Plasmamassen erwähnt und abgebildet. Nach D. wäre der Parasit wahrscheinlich als ein Myxomycet zu bezeichnen; jedoch wäre derselbe jedenfalls nicht der Gattung *Plasmodiophora* einzureihen, sondern eher in die Nähe von *Ceratium* zu stellen.

72. **Cavara, Fr.** La brunissure de la vigne en Italie (Die Bräune des Weinstocks in Italien). Extrait de la Revue internationale de Viticulture et d'Oenologie. Macon 1894.

Nach einem starken Regen wurden Ende August 1892 bei Ancona die Blätter der Weinstöcke in einer Ausdehnung von ungefähr 1 qkm von der „Bräune" ergriffen. Infolgedessen vertrocknete etwa ein Drittel der Blätter und fiel innerhalb dreier Tage ab. Die Erkrankung zeigte sich bei dem Vergleiche mit authentischem Materiale und bei der mikroskopischen Untersuchung vollkommen identisch mit der „brunissure", die von Viala und Sauvageau einem Plasmodium zugeschrieben wird. Der Verf. bezweifelt die letztere Erklärung, weil sich nirgends die für andere *Plasmodiophora*-Arten charakteristischen Sporen nachweisen lassen und ebenso die bei anderen Pflanzen durch Plasmodien, wie z. B. *Pl. Brassicae, Pl. Alni* u. s. w. verursachten Missbildungen fehlen. Viala suchte das Fehlen von Missbildungen dadurch zu erklären, dass die Erkrankung erst an den ausgewachsenen Blättern auftrete; C. beobachtete sie dagegen auch schon an jungen. Schliesslich fehlen bei Ancona auch die für parasitische Krankheiten charakteristischen Verbreitungscentren. Verf. vermuthet desshalb, dass die Krankheit auf einer durch plötzliche Witterungsumschläge, also hier durch den starken Regen verursachten Aenderung des Zellinhaltes der Blätter beruhe. Die californische Blattkrankheit, die der *Plasmodiophora Californica* Viala et Sauvageau nach Ansicht des Verf.'s mit Recht zugeschrieben wird, weicht in ihrem Auftreten und den Verheerungen, die sie anrichtet, bedeutend von der „brunissure" ab.

c. Schizomycetes.

73. **Lindau.** Epheukrebs. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1894, p. 1.

Epheukrebs ähnlich dem von Noack beschriebenen Eschenkrebs. An den Stengeln bilden sich kleine, sich schnell vergrössernde Beulen, bis ein Längsriss auftritt. Die Blätter zeigen kleine, braune Flecke, meist oben, die ausbrechen, wenn das Gewebe zerstört ist. Ursache der Zerstörung ist ein Bacterium. Bei den jüngsten Stadien ist gewöhnlich eine Tangentialtheilung der unter der Epidermis liegenden Hypodermschichten zu constatiren. Epidermis etwas gebräunt. Bei aufgesprungener Epidermis wurden an der Rissstelle die Zellen zu einer braunen Masse verunstaltet. Die braunen Membranfragmente sind einem braunen Schleim eingebettet. Die Wundstelle ist nach innen durch 3—4schichtiges Periderm abgeschlossen. Die Untersuchung des Schleims zeigte die Anwesenheit eines Bacteriums. Dasselbe ist sehr kurz, stäbchenförmig, bisweilen an den Enden angeschwollen. Länge kaum 2 μ, Breite etwa ein Drittel davon. In den Blättern derselbe Schleim mit Bacterium.

74. **Prillieux et Delacroix.** Maladies bacillaires de divers vegetaux. (Bacterienkrankheiten verschiedener Gewächse.) Compt. rend., 1894, p. 668.

Bacillus caulivorus, der die Stengelkrankheit der Kartoffeln und Pelargonien verursacht, wurde von den Verff. neuerdings auch an verschiedenen anderen Pflanzen beobachtet.

1. Grossblumige *Clematis*-Arten erkranken besonders leicht in Treibhäusern. Zuerst wird der Blattstiel ergriffen, dann vergilbt das Blatt und vertrocknet in schmalen, buchtig verlaufenden Linien, schliesslich vollständig. An schon längere Zeit erkrankten Stengeln sterben die jungen Blätter ab, ohne sich zu entfalten.

2. Gloxinien leiden ebenfalls an einer Krankheit, die durch Bacterien verursacht wird, und diese sind, nach ihrem Verhalten in künstlichen Culturen zu schliessen, höchst wahrscheinlich mit *Bacillus caulivorus* identisch.

3. An den Weinreben in Nordfrankreich wurde besonders in Rebhäusern, weniger in Lauben eine Fleckenkrankheit der Rappen beobachtet. Wo sich die gelben Flecke an den Rappen zeigen, sterben die darüber befindlichen Beeren ab. Bei frühzeitigem Auftreten der Krankheit reifen die Trauben überhaupt nicht aus. Auch hier ist vermuthlich derselbe Bacillus die Ursache, wenn auch die Culturen der aus den erkrankten Geweben entnommenen Bacterien nicht genau die für letztere charakteristische urangrüne Farbe zeigen.

An *Cyclamen persicum* welken in Folge einer Bacterienkrankheit die Blätter und Blüthen und sterben schliesslich ab. Die in Reincultur gezüchteten Bacillen sind sehr be-

weglich, $^2/_3\,\mu$ lang und bilden nach einiger Zeit Ketten mit $0.5-1.5\,\mu$ langen Gliedern. In einige Monate alten Culturen tritt Sporenbildung ein. Die Farbe der Culturen ist nicht grün wie bei *Bacillus caulivorus*.

Die auch in Deutschland, Oesterreich und Russland auftretende Mosaikkrankheit des Tabaks richtet namentlich im Garonnethal grossen Schaden an. Die in den Blattflecken auftretenden Bacterien sind denen an *Cyclamen persicum* fast gleich, nur ein wenig kürzer und beweglicher; sie färben die Culturen gelb. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

In verschiedenen Gegenden Frankreichs traten an den Kartoffelfrüchten braune Flecke auf. Der Mittelpunkt dieser auf der Oberseite befindlichen brandigen Flecke ist der Fruchtstiel. Hier scheint demnach während der Blüthe die Infection stattzufinden. In den erkrankten Zellen finden sich grosse Mengen in compacten Zooglöen vereinigter $^2/_3\,\mu \times {}^1/_2 - {}^1/_3\,\mu$ grosser Bacillen, welche die Culturen beim Schütteln schwach grün färben, aber weniger als *Bacillus caulivorus*. Künstliche Infection mittelst Bouillonculturen gelang nur beim Anstechen junger Früchte, aber nicht in unverletzten Blüthen.

Knollen von *Gladiolus* zeigten an der Oberfläche braune Flecke. Das Gewebe war an diesen Stellen ziemlich tief corrodirt, und die angrenzenden Zellen enthielten sehr bewegliche, $1\,\mu \times 1.5\,\mu$ grosse Bacillen.

Von Tunis wurden den Verff. Weinreben zugeschickt, die im Innern der Wurzeln und des unteren Theiles der Zweige fahle Flecke zeigten. Die Holz- und besonders die Markstrahlzellen waren an diesen Stellen an Gummosis erkrankt und gebräunt. In ihrem Innern befanden sich zahlreiche Colonien kurzer Bacterien, die in Culturen alsbald Ketten mit $1\,\mu - 1^2/_5\,\mu$ grossen Gliedern bildeten. Eine am Grunde inficirte, gesunde Rebe zeigte ähnliche locale Erkrankungen. Reben aus dem Loire- und Chergebiet mit Krebsstellen, welche den durch Anthraknose verursachten glichen, zeigten an den betreffenden Stellen ähnliche Krankheitserscheinungen wie die von Tunis stammenden; die Bacterien schienen identisch zu sein. In beiden Fällen handelt es sich vielleicht um Mal nero.

Aepfel verschiedener Sorten, z. B. Calville und Reinetten, zeigen in ihrem Innern glasige Stellen, an denen die Zellen später absterben und Inseln von gelber Farbe im Gewebe bilden. In diesen Zellen befinden sich kurze, fast mikrococcusartige Bacillen, die die Culturbouillon nicht färben.

*75. Potato scab and its prevention. Jowa Agric. Exper. Stat. 27. p. 120.

*76. **Jones**, L. R. Potato scab and its prevention.

— Results of spraying potatoes.

— Spraying orchards and potato fields. Apple a. pear scab. 9 fig. Vermont Agric. Exper. Stat. 44. 94. p. 83—102.

77. **Tryon** (Brisbane, Australien). Virulent Potato disease. Suggestions for stamping out the disease. S. l. et d.

Die Kartoffelculturen in den Districten von Ravensbourn und Corinda werden seit wenigen Jahren von einer noch unbeschriebenen Seuche verheert, welche sich zuerst durch Vertrocknen des Laubes, nachher durch Verfaulen der Knollen kundgiebt. Wird ein Boden, der kranke Kartoffeln enthalten, mit Saatkartoffeln von gesunden Eltern bepflanzt, so wird die Ernte beinahe unfehlbar verseucht, und das gleiche tritt ein, wenn ein bisher seuchenfreier Boden von kranken Stöcken herrührende Saatkartoffeln erhält. Die gleiche Krankheit zeigt sich auch an Tomaten, da wo solche auf den Kartoffelfeldern gezogen werden.

Als Urheber der Seuchen wird ein Spaltpilz angesprochen, der dem Bacillus der Hühnercholera ähnlich sein soll und zuerst in den Gefässen auftritt.

Zur Bekämpfung der Seuche wird empfohlen, nur Saatkartoffeln von ganz gesunder Abstammung zu benutzen und die ganze Ernte zu vernichten, falls die Seuche sich in einer bisher gesund gebliebenen Localität zeigt, während in bereits inficirten Gegenden Entfernung und Verbrennung der kranken Stöcke genügen wird.

78. Vermeidung des Kartoffelschorfes durch Gründüngung. Zu einem bei Gelegenheit der grossen Ausstellung der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft im Juni v. J. in Berlin gehaltenen Vortrage von Dr. Schultz-Lupitz über den Zwischenfrucht-

bau auf leichtem Boden wurde seitens der Kainit-Abtheilung ein Heftchen vertheilt, in welchem sich die Abbildungen verschiedener Versuchsergebnisse vorfinden. Von besonderem pathologischen Interesse sind die Bilder von Kartoffelpflanzen, welche theils auf mit Stallmist gedüngtem, theils durch Gründüngung bereichertem Boden gewachsen waren. Sonst hatten beide Felder die gleiche künstliche Düngung und anderweitige Behandlung erhalten. Die Pflanzen des mit Stallmist (4 Fuder = 100 Ctr.) zur Vorfrucht (Sommerweizen) gedüngten Feldes blieben mit ihren Wurzeln in den oberen Bodenlagen, während sie auf dem mit Stoppellupinen nach Winterroggen bestellten Felde tief in den Untergrund hinabgegangen waren. Der Ertrag des Stallmistschlages war 73.2 Ctr. Knollen pro M. von 16 6—18.2 % Stärke; die Knollen waren schorfig und minder schmackhaft. Das mit Stoppellupinen bestellte Feld brachte 116.8 Ctr. Kartoffeln pro M. von nur 14.9—16 % Stärke; aber die Knollen besassen eine glatte Schale und waren sehr schmackhaft. Die Stallmistdüngung kostete 42 5 M., die Stoppellupinen als Gründüngung nur 11.0 M.

79. **Vuillemin, P. Legrain, É.** Symbiose de l'Heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara (Symbiose der Heterodera radicicola mit Culturpflanzen in der Sahara). Compt. rend., p. 549—551.

An den meisten Pflanzen in den Gemüsegärten findet sich *Heterodera radicicola* und übt bei Runkelrüben, Eierpflanzen, Tomaten und Sellerie einen offenbar günstigen Einfluss aus. Die histologische Untersuchung der durch die Nematoden an den Wurzeln verursachten Anschwellungen ergiebt eine eigenthümliche Art von Symbiose. — In der Umgebung der Würmchen verwandelt sich eine gewisse Zahl von Gefässanlagen des primären und secundären Holzes frühzeitig in stark aufgeblähte Schläuche, deren Kerne sich vergrössern und bis zu 50 und darüber sich vermehren. Das Protoplasma fasst in den Maschen seines weiten Netzwerkes eine grosse Wassermenge. Die ausserordentlich dicke Zellwand verändert sich collenchymartig, sodass sie ebenfalls als Wasserreservoir dient. Sie ist mit zahlreichen Poren versehen, durch die sie das Wasser aus den Gefässen zu entnehmen und an die Nachbarzellen abzugeben vermag. Dank dieser durch die Nematoden hervorgerufenen Veränderungen der Zellstructur vermögen die Pflanzen eine hinreichende Wassermenge in ihren Wurzeln zurückzuhalten, die sonst in dem Untergrund versinken müsste, da der Boden zu El Oued bis in eine Tiefe von 50 m lediglich aus Sand besteht.

Die Kohlrüben und Möhren bilden zwar ebenfalls solche Riesenzellen, aber diese verschwinden alsbald wieder infolge der schnellen Entwicklung der normalen Gefässe und des Parenchyms. Bald werden sie infolgedessen vollkommen zerquetscht, bald theilen sie sich in zahlreiche kleine, einkernige Zellen, die sich mit Stärke füllen und den Charakter eines Wasserspeichergewebes verlieren. Die Kohlrüben und Möhren vermögen zwar infolge ihrer normaler Weise schon fleischigen Beschaffenheit zu vegetiren, ziehen aber keinen Vortheil aus der Anwesenheit der Nematoden; sie erreichen daher auch nicht die Ueppigkeit, die für die oben genannten Pflanzen im Wüstensande so erstaunlich ist. Von grösster Wichtigkeit ist dabei die Widerstandsfähigkeit der Nematoden gegen Trockenheit.

Dagegen fehlen die Bacterienknöllchen der Leguminosen infolge der Trockenheit des Bodens, während sie sich in geringer Entfernung im „chott Melrir" an *Medicago* in vollendeter Ausbildung finden. Die Leguminosen geben daher fast keinen Ertrag.

80. **Hiltner, L.** Zur Kenntniss des Wurzelbrandes der Futter- und Zuckerrüben. Mittheil. d. pflanzen-phys. Versuchsstation Tharand in d. Sächs. landw. Z., 1894, No. 16—18.

Verf. beobachtete bei vielen Proben von Rübensamen, dass ein Theil der Wurzelhaare der Keimlinge eigenthümlich verkürzt und braun verfärbt waren, so dass sie unter der Lupe nur als braune Pünktchen erschienen. Bei einer Probe, die diese Erscheinung in besonders auffallendem Maasse zeigte, wurde bemerkt, dass nach der Aussaat der gut keimenden Rübenknäule in Gartenerde sehr wenig Pflänzchen aufgingen und von den aufgelaufenen die meisten durch Wurzelbrand wieder abstarben. Die Vermuthung, es könnte hier ein Zusammenhang der Krankheit mit der Verkümmerung der Wurzelhaare bestehen, hat sich als richtig erwiesen. Gerade an der Stelle, wo die Wurzel gesunder Haare entbehrte, entsteht die für den Wurzelbrand als charakteristisch angegebene Erscheinung. Die Entartung der Wurzelhaare wird durch bestimmte Bacterien hervorgerufen, welche be-

reits an den Rübenknäueln vorhanden sind; denn nach Behandlung der letzteren mit Carbolsäure blieben die Haare vollständig gesund und vom Wurzelbrand zeigte sich keine Spur. Die Bacterien sind Stäbchen, welche in jeder Oberhautzelle der Wurzel zu finden sind, welche ein verkümmertes Haar trägt. Wenn die Bacterien einmal durch Saatgut in den Boden eingeführt, so wird, falls der Boden nicht entwicklungshemmend wirkt, der Wurzelbrand als eine vom Boden ausgehende Krankheit erscheinen und das Beizen der Rübenknäule sich als erfolglos erweisen. „Fördert jedoch die physikalische Beschaffenheit des Bodens das Wachsthum der Rübenpflänzchen, so können diese unter Umständen selbst dann ausheilen, wenn sie von einem kranken Saatgut stammen; denn schon im Keimbett kann man wahrnehmen, dass bei kräftigen Individuen oberhalb der gefährlichen Einschnürung sich oft neue gesunde Wurzeln bilden". Schliesslich spricht Verf. noch die Vermuthung aus, dass die betreffende Bacterienart durch ein unzweckmässiges Ernteverfahren und ungenügendes Trocknen der Rübenknäule auf diesen zur Entwicklung gelangt.

81. **Went, T. A. F. C.** Fangerang bibit en de bestryding der Sereh ziekte. Archief voor de Java-Suikerindustrie, Jaargang, 1894.

Verf. hat bei seinem Aufenthalte in Batavia Gelegenheit gehabt, die Bibitanpflanzungen in Fangerang zu besuchen und dabei die Serehkrankheit im leichten Grade und das Roth-rot in sehr heftigem Maasse constatirt. Vuyck.

82. **Mangin, Louis.** Sur la présence de thylles gommeuses dans la vigne. (Thyllenbildung bei der Rebe.) Comptes rendus, 1894, II, p. 514.

Beschreibung der im Holze der Rebe auftretenden gummösen Thyllen. In Bezug auf die Beobachtungen von Prillieux und Delacroix, welche eine sogenannte Gummose als bacilläre Erkrankung darstellten, macht Verf. darauf aufmerksam, dass die Existenz dieser Krankheit als solche eigentlich problematisch erscheint. Die Erzeugung von gummösen Thyllen kann bei ganz gesunden Reben beobachtet werden. Prillieux und Delacroix haben durchaus nicht bewiesen, dass es sich bei den von ihnen untersuchten kranken Reben um eine pathologische, wirklich von Bacterien erzeugte Gummibildung handelt.

83. I. **Prillieux** et **Delacroix.** La gommose bacillaire des vignes françaises. Ueber eine durch Bacterien hervorgerufene Gummosis der Rebe. Revue de viticulture du 7. Juillet 1894, p. 5—7.

II. **Foëx, G.** et **Viala, P.** Maladies de la vigne dans le Var. Rebenkrankheiten im Departement Var in Südfrankreich. Revue de viticulture du 21. Juillet 1894, p. 53—57.

I. Diese Arbeit beschreibt eine angeblich neue Rebenkrankheit, welche namentlich im Departement Var kürzlich auftrat und in den Kreisen der Weinbauer viele Befürchtungen erregte. Als Hauptcharakter der Krankheit wird ein Zurückgehen (Verkrüppeln) der Reben angegeben. Die Zweige bleiben kurz, die Blätter haben eigenthümliche Deformationen mit tiefen Einschnitten, bleiben übrigens grün. Beim Durchschnitt zeigte das Holz schwarze Flecke, resp. braune Zonen und allmählich fortschreitende Fäulnisserscheinungen. Die Krankheit scheint von oben her nach unten zu den Wurzeln hin zu gehen. Nach drei bis fünf Jahren stirbt die Rebe ab.

Nach den von Prillieux et Delacroix im Laboratorium ausgeführten Untersuchungen ist die Krankheit dem italienischen Mal nero sehr ähnlich, vielleicht sogar identisch. Verff. haben bei Reben, welche ihnen aus Tunisien, aus dem Departement Var, aus der Bordeauxgegend zugesandt wurden, dieselben dem Mal nero ähnlichen Erscheinungen beobachtet. Charakteristisch ist dabei das mikroskopische Aussehen des kranken Holzes, wo sich eine „gummöse Degenerescenz" zuerst in der Nähe des Cambiums zeigte, um sich dann im Holzparenchym, in den Markstrahlen und Holzzellen allmählich weiter auszudehnen. In den Gefässen treten zahlreiche Thyllen auf. Bacterien (kurze bewegliche Stäbchen) wurden in denselben in grosser Menge beobachtet. Ein Inoculationsversuch mit einer Cultur wurde an einer Rebe im Laboratorium ausgeführt: die Pflanze nahm die Krankheit auf. Die mikroskopische Untersuchung eines aus Italien stammenden von dem echten Mal nero angegriffenen Rebstockes ergab den Verff. auch die erwähnte „gummöse Degenerescenz" des Holzes, so dass die Identität der eigenthümlichen Krankheit mit dem italienischen Mal nero den Verff. sehr wahrscheinlich erscheint.

II. Foex und Viala haben dieselben Krankheitserscheinungen an Ort und Stelle beobachtet. Sie glauben nicht, dass es sich um eine neue specifische, dem Mal nero ähnliche Krankheit handelt, sondern um krankhafte Zustände, welche von verschiedenen Ursachen abhängig sind.

84. **Briosi, G. e Cuboni, G.** Malattie crittogamiche del gelso. Bull. N. Agr., XVI. Roma, 1894. I. Sem., p. 285—293.

Auf eine vom Ackerbauministerium an sie gerichtete Aufrage, ob die beiden von Boyer und Lambert in Frankreich angegebenen zwei neuen Maulbeerbaumkrankheiten auch in Italien aufgetreten seien, ist Briosi der Ansicht, dass die erste auf einen Spaltpilz zurückzuführende Krankheit in Italien sich noch nicht gezeigt habe. Die zweite der von Boyer und Lambert angeführten Krankheiten dürfte mit jener Erscheinung der Blattdürre analog sein, welche im Frühjahr 1892 in Oberitalien auftrat und von Vert. auf ungünstige Klimaverhältnisse, speciell auf starke Temperaturherabsetzung (vgl. Bot. J., XX, II, 251) zurückgeführt wurde. — G. Cuboni vermuthet, dass die erste der angegebenen Krankheiten durch *Bacterium Mori*, nach Boyer et Lambert verursacht, derjenigen entsprechen dürfte, welche er selbst (1890) für die Maulbeerblätter bei Verona angegeben und in Beziehung zur Schlaffsucht der Seidenraupen zu setzen (vgl. Bot. J., XVIII. II., 267) versucht hatte. Die zweite der von den französischen Autoren genannten Krankheit dürfte dem „mal del falchetto“ („Krebs“, „Wassersucht“) gleich zu setzen sein. Solla.

85. **Schilberszky, Karl.** A szölötökének egy újabb betegségéröl. (Ueber die neue Rebenkrankheit „gommose bacillaire“.) Gjümölcskertész. V. évfolyam. 3-4-5-6 szám.

Die Krankheit kennzeichnet sich durch die an der Rebenoberfläche erscheinenden Pusteln; wenn an diesen Stellen die Rinde aufgerissen wird, befindet sich unter derselben eine klebrige Masse von gelatinösem Charakter, Anfaugs von weisser, später aber gräulichbrauner Farbe, in welcher eine Anzahl von Bacterien gefunden worden ist. Die derartig kranken Rebenstöcke tragen Trauben mit Beeren von gräulicher Farbe und schon im Juni zeigen sich die Blätter in herbstlicher Färbung und beginnen trocken zu werden. Die Untersuchung der an die trockenen Blattpartien angrenzenden grüuen Gewebe zeigte nur in einigen Fällen das Vorhandensein von Bacterien, so dass diese nicht als directe Erreger der Blattdürre betrachtet werden können. Thatsache ist aber, dass in mehreren Gegenden Frankreichs, so besonders im Departement Var, die Reben aus irgend welcher Ursache successive geschwächt sind.

Foëx und Viala fanden auf ein und demselben Terrain von der Phylloxera angegriffene und solche von der „gommose bacillaire“ leidende Reben; jedoch waren die äusseren Symptome in beiden Fällen gleich. Nach den Angaben von Foëx und Viala ist die „gommose bacillaire“ die Folge der Erkrankung durch Phylloxera. In anderen Fällen konnte nachgewiesen werden, dass Weingebiete, welche mit Wurzelschimmel behaftet waren, sowie andere, welche vorher stark durch die im Jahre 1893 aufgetretene *Peronospora* gelitten haben, die Symptome der „gommose bacillaire“ zeigten.

Verf. glaubt, dass die in Rede stehende Krankheit nicht eine selbständige Erscheinung, sondern als secundäre Folge anderer Krankheitszustände zu betrachten ist und eine gelegentliche Ansiedelung von Bacteriencolonien in dem früher schon kranken oder abgeschwächten Pflanzenkörper aufweist. Die mit „gommose“ bezeichneten Erscheinungen sind ferner nicht so gefährlichen Charakters, wie man von mancher Seite dies ausgesprochen; sie geht sogar von selbst zurück, ohne jede Anwendung von Maassregeln.

86. **Del Guercio, G. e Baroni, E.** La gommosi bacillare delle viti malvasia in Italia. N. G. B. J., vol. I, p. 221—225.

Verff. beschreiben einen durch Bacillen verursachten Gummifluss an Malvasia-Reben.

Auf dem Stamme bemerkt man Rindenrisse und an Stellen wo die Rinde abgehoben ist, schleimige, anfangs weisse dann braune Flecke, die aus Bacteriencolonien zusammengesetzt sind. Auf den Zweigen treten Nekrose-Flecke in der Rinde auf, unterhalb welcher wiederum Bacteriencolonien sich angesiedelt haben, von denen einige jedoch bis in die Gefässe des Splintholzes bereits eingedrungen sind, letztere beinahe ausfüllend. Die Blätter

zeigen dürre Flecke, die von der Peripherie nach dem Blattcentrum sich hinziehen; in ihrer Nähe haben Verff. „nur eine geringe Anzahl von Bacterien gefunden, so dass diesen das Absterben der Spreite nicht zugeschrieben werden kann". Auf den Trauben zeigen sich Entfärbungen, die immer mehr um sich greifen und den Trauben das Aussehen verleihen „beinahe" wie Cugini e Macchiati es bei der „Bacterose der Trauben" beschrieben.

Ueber die eigentliche Natur der Krankheit sind Verff. unschlüssig, ob sie der gélivure oder dem Malnero entspreche. Die Spaltpilze, welche vorgefunden wurden, sind von Stäbchenform, hyalin von ca. $2—2.5 \times 0.5\ \mu$. Treten die Spaltpilzflecke vereinzelt auf, so schliessen sich später die Wunden durch Verharbung; fliessen aber jene in einander, so unterbleibt die Entwicklung der Knospen oder wenn auch diese austreiben, so bringen sie nur kranke Organe hervor. Solla.

87. **Baccarini, P.** Sulla petecchia o vaiolo degli agrumi. B. S. Bot. It., 1894, p. 224–228.

Der Schorf (oder Pockenkrankheit) der Agrumen stellte sich in den letzten vier Jahren in mehreren Theilen Siciliens ein. Anfangs wurde dieselbe für eine pathologische Erscheinung in Folge der Hagelschläge oder eventueller mechanischer Verletzungen an den Früchten der *Citrus*-Arten gehalten. Verf. vermuthet, dass hier der 1887 von L. Savastano beschriebene und auf Parasitismus von Spaltpilzen zurückgeführte Fall vorliege. Die Früchte weisen kreisrunde Dürrflecke von verschiedener Grösse von ungefähr Lederfarbe auf. Zuweilen senken sich diese Flecke muldenartig in das Gewebe des Pericarps ein; ihre Oberfläche ist fein warzig, chagrinirt und von zahlreichen feinen tiefen Rissen durchzogen. Es zeigt sich eine Aenderung des Zellinhaltes; die Zellwände collabiren mehr oder weniger in radialer Richtung, entsprechend den krümeligen Massen im Innern, welche aus der Desorganisation des Protoplasmas hervorgegangen sind. Durch Einlegung der Schnitte in Wasser dehnen sich die Cellulosereaction behaltenden Wandungen wieder aus. Die Drüsenhöhle ist leer; nur an der Peripherie entlang haben Oeltröpfchen mit einer Unzahl winziger Bacterien sich in Form einer dünnen Lage abgelagert. Auch mehrere Zellen der abgestorbenen Gewebstheile sind voll von ganz ähnlichen Bacterien; ihre Wände sind aber dann gespannt. Die Bacterien sind stäbchenförmig, ungefähr $1.0 \times 0.5\ \mu$ mit wenig oder gar nicht abgerundeten Eudpunkten und bewegungslos. Eine Reincultur derselben gelang erst nach wiederholter Uebertragung der Mikroben auf geeigneten Nährboden (Gelatine-Limouiensauce). Hingegen gelaug es Verf. nicht, durch Impfung die Krankheit an gesunden Exemplaren wieder hervorzurufen. Solla.

88. **Berlese, A. N.** Gommosi non bacillare nella vite. Rivista di Patologia vegetale. Avellino, 1894. Vol. III, p. 105—106.

Verf. giebt betreffs der Gummosis des Weinstockes in Abwesenheit von Bacterien nur Mangin's Beobachtungen und Ansichten wieder. Solla.

89. **Comes, C.** Sui recenti studi compiuti anche in Francia sul Malnero o gommosi della vite. Sep.-Abdr. aus Atti del R. Istituto d'incoraggiamento, ser. IV, vol. 7, No. 9. Napoli, 1894. 4°. 14 p.

Verf. hebt hervor, dass Prillieux et Delacroix' Studien betreffs der Gummikrankheit der Weinstöcke die Angaben, die er selbst vor einigen Jahren publicirt, bestätigen, indem sie die Gegenwart eines dem *Bacterium gummis* entsprechenden Spaltpilzes ausdrücklich anführen, demselben den von C. ihm gegebenen specifischen Artnamen aber nicht hinzufügen und seiner auch gar nicht gedenken. — Im zweiten Theile wendet sich Verf. mit einiger Schärfe gegen Foex und Viala (1894), welche die „gélivure" als selbständige Krankheitserscheinung auffassen, während Verf. dieselbe mit dem Gummifluss resp. dem Malnero der Weinstöcke identisch hält. Solla.

90. **Sorauer.** Die schwarze Trockenfäule der Kartoffeln. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1894, p. 126.

Die Abweichung von der gewöhnlichen Trockenfäule besteht in dem Umstande, dass die Knollen in dem noch gesuuden Theile des Fleisches, das in dem Augenblick des Durchschueidens noch völlig weiss ist, nach 10—15 Minuten an einzelnen Stelleu oder in der ganzen Ausdehnung der Schnittfläche sich rostroth färben. Die rostrothe Fläche wird

später schwarz. Einzelne Knollen sind inwendig von einer schwarzen, saftigen Masse erfüllt, deren Schnittfläche bei dem Abtrocknen heller wird, zusammensinkt und schwammig bis zunderig wird. Die Uebergangszone zwischen dem mycelstrotzenden Innern und der gesunden Randzone erweist sich bei Prüfung mit dem Trommer'schen Verfahren als sehr reich an Traubenzucker, während die beiden anstossenden Partien keine Spur davon enthalten. Bacterien scheinen die Krankheitserreger zu sein. *Hypomyces Solani* tritt in starken Polstern später auf. Die Krankheit erinnert in mehreren Punkten an die von dem Verf. aufgefundene bacteriose Gummosis der Zuckerrüben.

d. Phycomycetes.

91. **Cuboni, G.** L'infezione della peronospora sui grappoli d'uva. Bull. N. Agr. XVI. Roma, 1894. I sem., p. 442—443.

Verf. berichtet, dass in den Provinzen von Florenz, Pisa, Rom und Caserta *Peronospora viticola* zur Blüthezeit des Weinstockes in bedenkenerregender Menge im Innern der Traubenspindel aufgetreten sei, eine Erschlaffung der Blüthenstände verursachend. Die *Peronospora* zeigte sich hierbei in einer maskirten Form, d. h. ohne die Gonidien nach aussen zur Entwicklung zu bringen. Solla.

92. **Cuboni, G.** Infezione della peronospora in Italia nell'anno 1893. Bull. N. Agr., XVI. Roma, 1894. I sem., p. 199—209.

In dem ersten Theile des Berichtes wird auf die erhebliche Abnahme des Uebels seit 1889 zunächst hingewiesen und seines heftigen Auftretens im Sommer 1893 gedacht. Die letztere Invasion liess sich insbesondere in dem centralen und südlichen Italien fühlen. Als Ursache dessen giebt Verf. einmal die Witterungsverhältnisse, welche seit Juli 1893 die Entwicklung des Pilzes stark förderten, an; andererseits aber das Versäumniss von Seiten der Winzer, die vorgeschriebenen Kupfersalze als Heilmittel anzuwenden. Im zweiten Theile wird der Verlust in Folge der genannten Invasion für das Jahr 1893 auf sieben Millionen Hektoliter Wein geschätzt. Solla.

93. **Montanari, M.** Alcune esperienze antiperonosporiche sulle patate in provincia di Caserta nel 1894. Le Stazioni speriment. agrar italiane. Modena, 1894. Vol. XXVII, p. 251—260.

Als sich in der Umgebung von Neapel und auch anderswo im alten Campanien die durch *Phytophthora omnivora* de By. (? Red.) verursachte Kartoffelkrankheit mit starker Intensität geltend machte, versuchte Verf. einige der Bekämpfungsmittel der Pilze in Anwendung zu bringen. Er wählte einige Grundstücke, welche ganz baumlos waren und woselbst Kartoffeln mit verschiedener Düngung in vergleichender Cultur gezogen wurden. Die im Ganzen gesunden Pflanzen wurden gleich bei einem ersten Auftreten gegen Ende Mai abtheilungsweise mit Bordeauxmischung zu 2 % Kupfersulfat und Kalk, beziehungsweise mit Kalkmilch zu 10 %, Borol zu 0.5 % und Kupfervitriol in 1-, 0.5- und 0.25proc. wässrigen Lösungen behandelt. — Die vortheilhaftesten Resultate ergab die Behandlung mit Bordeauxmischung; auch Borol wäre der Kalkmilch vorzuziehen, welch letztere nur ungenügend das Vordringen des Pilzes aufhielt; Kupfervitriol kann nur in 2.0—2.5 proc. Lösung angewendet werden und bietet auch dann nur einen beschränkten Nutzen dar. Solla.

94. **Rostrup, E.** En ny Aspargessygdom. (Eine neue Spargelkrankheit.) Gartnertidende, 1894, p. 101—102. Mit Abbildungen im Texte.

Die Krankheit beginnt, theils wenn der Stengel eben aus der Erde kommt, theils wenn er eine Höhe von 6—12 Zoll erreicht hat und äussert sich dadurch, dass sich der Stengel an der angegriffenen Stelle biegt und später ganz welk wird. Die Krankheit ist in einem dreijährigen Spargelbeet aufgetreten und rührt von *Pythium de Baryanum* her, dessen Auftreten auf diese Weise nicht früher gekannt war. O. G. Petersen.

95. **Prunet, M. A.** Sur une nouvelle maladie du blé, causée par une Chytridinée. (Eine neue, durch eine Chytridinee verursachte Weizenkrankheit.) Compt. rend., 1894, II, p. 108.

Die Krankheit richtete im Südwesten Frankreichs grossen Schaden an. Das Wachsthum der Weizenpflanzen steht, sobald sie erkranken, still und die Pflanzen vergilben

schliesslich vollständig. Es entstehen auf den Feldern Flecke, die allmählich einen bedeutenden Umfang annehmen. Die Zoosporen der Chytridinee, welche die Krankheit veranlasst, durchbohren die äusseren Zellwände der Epidermis und bilden im Innern der Zellen ein verzweigtes Mycel von sehr dünnen und zarten Protoplasmafäden. Daran entwickeln sich intercalare oder terminale Zoosporangien, die sich mit einer feinen Membran umgeben und schliesslich die Wirthszelle vollkommen ausfüllen, während das Mycel verschwindet. Die rundlichen Zoosporen haben etwa 3 μ Durchmesser, einen stark lichtbrechenden Kern und sind mit einer Cilie versehen. Sie setzen sich an der Zellwand fest, umgeben sich mit einer Membran und senden einen Mycelfaden in die Nachbarzelle, wo sich daran ein oder mehrere Zoosporangien entwickeln. Die Zoospore kann sich aber auch direct in ein Zoosporangium verwandeln. Es können sich auch in einem Zoosporangium secundäre Theilsporangien bilden. Der Pilz verbreitet sich alsbald durch sämmtliche Theile der Pflanze. Ist die Wirthspflanze vollständig erschöpft, so bilden sich Dauersporangien mit dickerer, brauner, stacheliger Membran. Verf. stellt den Pilz zu den Cladochytrieen und bildet eine neue Gattung *Pyroctonum* mit der Species *P. sphaericum*. Es ist die erste Chytridinee, die bei einer Culturpflanze einen grösseren Schaden verursachte, wozu reichlicher Regenfall im ersten Frühjahre viel beitrug. Prunet empfiehlt, die erkrankten Stoppeln zu verbrennen und auf den betreffenden Feldern keinen Weizen in der nächsten Zeit zu bauen, ebenso davon kein Saatgut zu entnehmen und den Mist, in dem sich Stroh von solchen Feldern befindet, nicht auf Weizenfeldern zu verwenden.

e. Ustilagineae.

96. **Hennings, P.** *Ustilago Tritici* (Pers.) Jens, form. foliicola. Zeitschrift für Pflanzenkr., 1894, p. 139.

Bei *U. segetum* ist das Vorkommen von Dauersporen bisher nur in Blüthentheilen beobachtet. Prof. Schweinfurth fand bei Assint in Oberägypten *Triticum vulgare*, deren Blätter und Blattscheiden mit diesem Pilz behaftet. Auf Ober- und Unterseite der Blätter bricht die Sporenmasse in parallelen Streifen hervor; diese werden faserig zerschlitzt, wie bei *Ustilago longissima* (Sów.). Die Sporen sind kugelig, auch länglich, oft unregelmässig eckig, gelblich olivenbraun 4, 5—7 μ lang, 4, 5—6 μ breit, mit glattem oder schwach punktirtem Epispor. Die Krankheit ist ähnlich der bei *U. Maydis* (DC.), die in allen Theilen der Pflanze, auch in der Wurzel beobachtet wurde.

97. **Trabut, L.** Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave *(Entyloma leproïdeum)*. (Ueber einen Brandpilz der Runkelrübe.) Compt. rend., 1894, p. 1288.

Verf. fand bei Runkelrüben an der Stelle, wo die ersten Blätter abgebrochen worden waren, Knoten bis zur Dicke einer Faust. Manchmal erreichten alle an einer Rübe befindlichen Knoten zusammen ein Drittel des Gesammtgewichtes der Wurzel. Es lässt sich leicht erkennen, dass diese, an einem Stiele sitzenden, krebsartigen Knoten durch Deformation eines Blattes oder Triebes entstanden sind. Die Ursache ist ein Brandpilz, vorläufig von dem Verf. *Entyloma leproïdeum* genannt, dessen braune, abgerundete, 35 μ dicke und stark verkorkte Sporen sich in Hohlräumen der Knoten finden. Der durch den Pilz verursachte Schaden lässt sich bis jetzt nicht genau bestimmen.

98. **Biedenkopf.** *Ustilago medians.* (Ein neuer Brand auf Gerste.) Zeitschr. für Pflanzenkr., 1894, p. 321.

Habitus wie *U. Hordei;* sämmtliche Sporen zeigten Sculptur, also nicht wie *U. Jenseni.* Keimung erfolgte binnen vier Stunden; einige trieben einen meist dreizelligen Mycelschlauch und schnürten schnell Conidien ab, die alsbald hefeartig sprossten; jedoch die meisten Sporen wuchsen direct zu einem Mycelfaden aus. Zwischen zwei Zellen desselben bildete sich eine Fusionsschlinge und aus derselben wurde ein Mycelfaden getrieben. Die Conidien gingen in den Gemmenzustand über.

f. Uredineae.

99. Der Weisstannenkrebs. Von Dr. Carl Robert Heck, K. Oberförster in Adelberg (Württemberg). Berlin (Julius Springer), 1894. 8°. 163 p. Mit 10 Holzschnitten, 4 graphischen Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktafeln. Preis 10 M.

Die vielfachen eigenen Erfahrungen des Verf.'s werden unter Zugrundelegung der früheren wissenschaftlichen Arbeiten (de Bary, Hartig u. A.) in drei Abschnitten vorgeführt, von denen der erste die Naturgeschichte des Weisstannenkrebses, der zweite die waldbauliche und wirthschaftliche Bedeutung, der dritte die Bekämpfungsmaassregeln des Tannenkrebses behandelt. Die eigenen mikroskopischen Untersuchungen werden von einigen sehr hübschen Holzschnitten begleitet, welche das Eindringen der Haustorien des Krebspilzes *(Aecidium elatinum)* in die Markstrahlzellen darstellen.

*100. **Wörnle, P.** Anatomische Untersuchungen der durch *Gymnosporangium*-Arten hervorgerufenen Missbildungen. Inaug.-Diss. München, 1894. 60 p. 8°.

101. **Del Guercio, G. e Baroni, E.** Osservazioni biologiche sul *Gymnosporangium fuscum* Oerst. B. S. Bot. It., 1894, p. 71—72.

Verff., welche die recenten Culturversuche ignoriren, bemerken, dass die *Roestelia* nicht allein die Blätter und Früchte, sondern auch die Zweige des Birnbaumes befallen. Die Infection in den Zweigen lässt sich an den Auftreibungen erkennen, welche durch die Beschädigung der Rinde und des darunter liegenden Holzgewebes verursacht werden.

Solla.

102. **Eriksson, J. u. Henning.** Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 66.

Von *Puccinia graminis* müssen fünf Formen unterschieden werden: 1. f. Secalis auf *Secale cereale*, *Hordeum vulgare* und *Triticum repens*. 2. f. Avenae auf *Avena sativa;* diese beiden Formen sind als getrennt sicher zu betrachten. 3. f. Tritici auf *Triticum vulgare*. 4. f. Airae auf *Aira caespitosa* und 5. f. Poae auf *Poa compressa*. Die letzteren drei müssen wahrscheinlich auch getrennt werden. Als besondere Species abzuscheiden ist *Puccinia Phlei-pratensis*, die eingehend weiter unten besprochen wird.

Die gefundene Formverschiedenheit veranlasste die Verff., dieselbe als die höchste Form des Parasitismus „als Specialisirung des Parasitismus" anzusprechen, d. h. als die Herausbildung der Eigenschaft, sich an eine einzige oder doch wenige Wirthspflanzenspecies zu accomodiren. Physiologisch wichtig ist die Beobachtung, dass nur diejenigen Teleutosporen vorzugsweise sich keimfähig zeigten, welche den Winter über frei der Witterung ausgesetzt gewesen, während die in Scheunen, Zimmern u. dergl. geschützten Orten gleichgültig ob warm oder kalt, aufbewahrt gewesenen, fast ausnahmslos nicht keimen wollten.

Von *Puccinia glumarum* ist das Aecidium unbekannt. Die Uredoform ist fast überall in der Species *P. Rubigo vera* inbegriffen, die von obengenannten Autoren aber jetzt in *glumarum* und *P. dispersa* gespalten wird. Ersterer ist in Schweden der eigentliche Weizenpilz, der sehr grosse Verwüstungen anrichtet, sobald er die Aehren befällt; er geht auch auf Gerste und zahlreiche Wiesengräser über.

P. dispersa Erikss. u. Henn., die als Braunrost von *P. glumarum*, dem Gelbrost und *P. graminis*, dem Schwarzrost unterschieden wird, hat als Becherform das *Aecidium Anchusae*. Für die Uredo- und Teleutosporen sind 11 Gras- und Getreidearten als Mutterpflanzen nachgewiesen worden.

P. simplex (Körn.) Erikss. u. Henn. Der Zwergrost auf Gerste mit unbekannter Becherform und meist einzelligen Teleutosporen, welche von der Epidermis gedeckte Gruppen bilden, die mittels brauner, zahlreicher, an der Spitze erweiterter Paraphysen in mehrere Fächer getheilt erscheinen.

P. coronata erweist sich als eine Collectivspecies, in der folgende Formenserien zu unterscheiden sind: 1. Serie. Aecidium auf *Rhamnus Cathartica* = *Puccinia coronifera* Kleb. mit forma *Avenae* auf *Avena sativa* und *Lolium perenne* (nach Nielsen) und mit forma *Alopecuri* auf *Alopecurus pratensis* ausser der Form auf *Festuca elatior*. — 2. Serie, mit Aecidium auf *Rhamnus Frangula* (*Puccinia coronata* I. Kleb.); die Formen auf *Dactylis glomerata* und *Festuca silvatica*. — 3. Serie, mit Aecidium auf *Rhamnus dahurica* (*Puccinia coronata* var. *himalensis* Barcl.); die Formen auf *Brachypodium silvaticum*, *Festuca gigantea* etc. — Zu diesen kommen noch zwei Formen, nämlich eine auf *Calamagrostis arundinacea* und eine auf *Melica nutans*, für welche das Aecidiumstadium noch unbekannt ist.

103. **Sorauer.** Das Verhalten des Getreiderostes in trockenen und nassen Jahren. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 121.

Statistische Erhebungen liessen erkennen, dass für Weizen die rostfreie Ackerfläche im Jahre 1892 um 16.8 % grösser gewesen ist, als im nassen Vorjahre. Bei Roggen hat eine Abnahme um 11.8 % zu Gunsten des trockenen Jahres und bei Hafer sogar um 23.1 % gegenüber dem nassen Jahre 1891 stattgefunden. Von den drei genannten Getreidearten ist der Hafer bei feuchtem Wetter am empfindlichsten für die Rostpilze. Frühe Aussaat erweist sich wiederholt als das beste Vorbeugungsmittel gegen die *Puccinia*-Arten des Getreides. Mit verschwindenden Ausnahmen constatiren die durch Fragekarten vorgenommenen Erhebungen, dass Chilisalpeter als Kopfdüngung rostbegünstigend wirkt. Ferner zeigt sich als ebenfalls die Rostkrankheit vermehrend der Einfluss einer tiefen geschlossenen Lage. Am meisten Widerstand zeigten unter den angebauten Varietäten der Squarehead-Weizen, der Probsteier Roggen und der Anderbecker Hafer.

104. Second report on rusts of grain. Experiment station of the Cansas state agricultural college, Manhattan. Bulletin No. 46. May 1894.

Die Ergebnisse der Arbeit sind am Schlusse in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1. Der gemeine Rost, *Puccinia Rubigo-vera*, verbringt in der Umgebung von Manhattan den Winter als Mycel innerhalb der Gewebe. Während des warmen Frühlingswetters werden Sporen erzeugt, welche unter günstigeu Bedingungen die Krankheit schnell verbreiten. Die Ansteckung des Winterweizens im Herbst wird wesentlich unterstützt durch „Volunteer"-Weizen, welcher die Fortdauer der Krankheit durch die Monate nach der Ernte hindurch bewirkt. Die rothen Rostsporen behalten ihre Keimfähigkeit während des Winters und steckeu auf diese Weise die Culturen im folgendeu Frühjahr an.
2. Es ist kein Beweis vorhanden, dass die zweite Rost-Art, *Puccinia graminis*, hier überwintere, obwohl sie es weiter südlich thun mag.
3. Auf Grund einer Reihe von Wahrnehmungen ist nachgewiesen worden, dass sowohl Weizen wie Hafer leicht durch den Rost derselben Kornart, aber nicht durch denjenigen anderer Arten inficirt wird. So wird Weizen durch den Rost des Weizenackers, nicht durch denjenigeu des Hafers, Mais u. s. w. inficirt.
4. Die Spritzversuche zeigten, dass verschiedene Pilzgifte, wie Potassium bichromatum und Eisenchlorid gegen den Rost wirksam sind, das aber bei den jetzigeu Spritzmethoden genügende Bedeckung des Laubes unmöglich erscheint. Es ist aus diesem Grunde nicht möglich, wie es für das Oidium der Rebe gelingt, völlige Immunität zu erreichen. Ueberdies ist es zweifelhaft, ob die Bespritzung des Weizens und Hafers sich als rentabel erweisen würde.

Mehr Aussicht bietet die Züchtung widerstandsfähiger Varietäten.

105. **Klebahn, H.** Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. Zeitschrift für Pflanzenkrankh., 1894, p. 7.

In Fortführung früherer Versuche bestätigen die jetzigen, dass ausser dem *Peridermium oblongisporium* Fuck., der Aecidiengeneration von *Coleosporium Senecionis* Pers., noch zwei weitere Nadelroste vorhanden sind, von denen der eine *Peridermium Stahlii* Kleb. zu *Coleosporium Euphrasiae* Schum., der andere *Peridermium Plowrightii* Kleb. zu *Coleosporium Tussilaginis* Pers. gehört. Es gelang sowohl die Impfuug der Kiefern als auch die der *Tussilago*-Pflanzen. Ebenso wies die gelungene Infection nach, dass von den als *Coleosporium Euphrasiae* bezeichneten Pilzen das *C. Alectorolophi* sicher zu *Peridermium Stahlii* gehört. Die Aussaatversuche mit *Aecidium elatinum*, dass nach Wettstein's Beobachtungen möglicherweise zu *Coleosporium Campanulae* gezogeu werden könnte, führen den Verf. dazu, diesen Zusammenhaug zu bezweifeln.

Caeoma Laricis West. wurde auf eine Birke und eine in demselben Topfe stehende Zitterpappel ausgesät. Die Aspe war mit Uredohäufchen besetzt, die Birke blieb pilzfrei; es gehörte also dieser Lärchenrost zu der Melampsora auf *Populus tremula*.

Reichliche Impfungen stellten ferner fest, dass die Teleutosporengeneration des *Aecidium Grossulariae* eine *Carex-Puccinia* ist; ob dieselbe identisch mit *Puccinia Caricis*,

der Teleutosporenform von *Aecidium Urticae* ist, suchte Verf. zuerst durch mikroskopische Prüfung verschiedenen Materials festzustellen. Dabei kam er zu dem Resultate, dass die aus *Aecidium Grossulariae* erzogene *Puccinia* sich von *P. Caricis* durch den Bau der Peridienwand, die meist runde Form der Uredosporen u. a. unterscheidet und darum zunächst als *P. Caricis II* bezeichnet werden muss. Die von Magnus aus dem Aecidium von *Ribes nigrum* erhaltene Puccinia weicht von der zu *Aecidium Grossulariae* gehörenden noch mehr als von der zu *Aecidium Urticae* gehörenden ab; sie wird als *P. Caricis III* unterschieden.

Die weitere Prüfung der beiden von K. unterschiedenen Kronenroste der Gräser führte vorläufig zu folgendem Abschluss: *Puccinia coronifera* Kleb. aus *Aecidium Rhamni* Gmel. auf *Rhamnus Cathartica* geht über auf *Lolium perenne*, *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca elatior* und *?Avena sativa; Puccinia coronata* zu *Aecidium Frangulae* Schum. auf *Frangula Alnus* Mill. gehörig, erzeugt seine Teleutosporen auf *Agrostis vulgaris*, *Calamagrostis lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Holcus mollis* und *Phalaris arundinacea*.

Bei Aussaat von *Puccinia Digraphidis* von *Phalaris* auf *Polygonatum multiflorum*, *Majanthemum bifolium* und *Convallaria majalis* wurden nur bei erstgenannter Pflanze Spermogonien erzogen. Gegenüber der von Rostrup erschlossenen Zusammengehörigkeit von *Puccinia Moliniae* und *Aecidium Orchidearum* hat Verf. in Bestätigung der Plowright'schen negativen Resultate auch nur misslungene Impfungen zu verzeichnen. — *Aecidium Periclymeni* auf *Festuca ovina* ergab *Puccinia Festucae* Plowr.

106. **Klebahn, H.** Vorläufiger Bericht über im Jahre 1894 angestellte Culturversuche mit Rostpilzen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 194.

Coleosporium Sonchi bildet seine Aecidien *(Peridermium Fischeri)* gleichfalls auf den Nadeln der Kiefer und ist nicht identisch mit *Coleosporium Tussilaginis*. — *Col. Euphrasiae* ist in zwei Arten zu zerlegen. Gewisse Aecidien *(Peridermium Stahlii* Kleb.) inficiren nur *Alectorolophus*; andere *(Peridermium Sorauer*i nur *Melampyrum)*. Versuche mit *Peridermium Strobi* Kleb. ergaben, dass auch *Ribes Grossularia* mit *Cronartium Ribicola* Dietr. sich bedeckt. — Die Aecidien auf *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum* und *Majanthemum bifolium* sind identisch. — Die früher als *Puccinia Caricis II* bezeichnete Teleutosporenform ist von *P. Caricis* (*Aecidium Urticae)* zu trennen und als *Puccinia Pringsheimiana* weiter zu führen. Sie bildet ihre Aecidien ausser auf *Ribes Grossularia* und *rubrum* auch auf *R. aureum*. Da sie *R. nigrum* nicht inficirt, dürfte auch *Puccinia Caricis III* eine besondere Art sein. *(P. Magnusii = Aecidium Ribis nigri)*. — Bei Versuchen mit Kronenrost inficirten ein auf *Phalaris* sowie ein auf *Holcus mollis* wachsender nur *Frangula Alnus*, ein auf *Holcus lanatus* wachsender nur *Rhamnus Cathartica*.

107. **Schroeter, J.** Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. 71. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, II. Abth., 6. Bot. Sect., p. 31.

Unter Anführung der neueren Forschungen von Klebahn, Plowright u. A. schlägt Verf. vor, solche Uredineen, welche nur deshalb als verschiedene Species angesehen werden, weil einzelne Stadien derselben verschiedene Wirthe haben müssen, aber sonst keine sicheren morphologischen Unterschiede zeigen, als „Species sorores" zu bezeichnen. So besteht z. B. *Puccinia coronata* aus mindestens zwei Species sorores. Nach Verf.'s Untersuchungen bildet *P. coronata* vom Hafer ihre Aecidien auf *Rhamnus Cathartica*, nicht aber auf *Frangula Alnus*. Das Aecidium des letzteren Baumes hat seine Uredo- und Teleutosporenform auf *Phalaris arundinacea (Puccinia sertata* Preuss.), wahrscheinlich auch auf *Holcus*, *Glyceria* u. A.

Betreffs der Gattung *Melampsora* erwähnt Verf., dass die Sporidien von *M. populina* im Februar und März keimen und nun zur Becherbildung auf *Allium oleraceum*, *sphaerocephalum* u. A. übergehen *(Caeoma Allii)* und von diesem erscheint die neue *Melampsora* im Juni. Die Behauptung von Hartig, dass die *Melampsora* von *Populus nigra* identisch mit der von *P. tremula* sei, ist nicht richtig. Verf. fand, dass letztgenannte ihr Caeoma auf *Mercurialis perennis* ausbildet und nicht auf *Allium*. Die auf *Salix fragilis* vorkommende *Melampsora Vitellinae* bildet ihr *Caeoma* auf *Galanthus nivalis*.

g. Hymenomycetes.

108. **Krull, R.** Ueber Infectionsversuche und durch Cultur erzielte Fruchtkörper des Zunderschwammes, *Ochroporus fomentarius* Schröt. 71. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, II. Abth., 6. bot. Sect., p. 14.

Es handelt sich um Versuche, die mit abgeschnittenem Holz im Laboratorium ausgeführt worden sind; dagegen sagt Verf. von den für die Art des Parasitismus ausschlaggebenden Impfungen an normalen Bäumen: „ich übergehe diejenigen Versuche, welche ich an noch stehenden jüngeren Buchen ausführte". In Stücke von frischem Buchenrundholz wurden an den Hirnflächen etwa 5 cm tiefe Löcher, deren Mittelpunkt der Markkörper war, gebohrt und in dieselben Polster- oder Gallertmycel, welches aus weissfaulem Buchenholze entnommen, gebracht. Die Oeffnungen wurden mit Korken fest verschlossen und die geimpften Holzstücke in Glasgefässen über einer Wasserfläche eingeschlossen. Nach einigen Monaten zeigte sich ein reichliches Hervorbrechen von Polstermycel theils aus den Hirnflächen, theils aus den Wundflächen abgeschnittener Zweige. Dabei wurde die schon früher vom Verf. gemachte Beobachtung bestätigt, dass ein längerer Aufenthalt der geimpften Holzstücke in weniger feuchter Luft den Stillstand des Wachsthums des Polstermycels zur Folge hatte. In zwei Fällen glückte es, ausgebildete Fruchtkörper zu erzielen, von denen der eine in Form und Farbe normal, vier starke Zuwachszonen mit entsprechenden Röhrenschichten in Zwischenräumen von ein bis zwei Monaten producirte.

109. I. **Prillieux** et **Delacroix**. La brulure des feuilles de la vigne produite par l'*Exobasidium vitis*. (Brand der Rebenblätter.) Comptes rendus, 1894, II, p. 106—108.

II. **Renault, Albert**. Conditions du développement du Rougeot sur les feuilles de vigne. (Rothbrand.) Ibid., p. 247—248.

III. **Viala** et **Boyer**. Sur l'*Aureobasidium vitis*, parasite de la vigue. Ibid., p. 248—249.

I. Es handelt sich hier um eine Art Rothbrenner, welcher kürzlich in verschiedenen Weingegenden auftrat. Auf den befallenen Blättern fanden Prillieux und Delacroix einen als *Exobasidium vitis* beschriebenen Parasiten. Derselbe erscheint als ein feiner, weisser, wie Kreide aussehender Staub. Der Pilz erzeugt Basidien, welche gewöhnlich am oberen Ende der äusseren Myceliumäste gebildet werden; sie können aber auch seitlich hervorsprossen. Die hyalinen Basidien messen 8—10 μ Breite; sie können zwei bis neun Sporen tragen. Letztere sind bald cylindrisch, bald ovoid, von variabler Grösse 12—16 $\mu \times$ 4—6.5 μ. Ihre Keimung findet hefeartig statt.

Dieser auf den Blättern vorkommende Parasit scheint den Verff. mit dem früher von Viala und Boyer als *Aureobasidium vitis* beschriebenen Traubenschimmel identisch zu sein. Derselbe gehöre aber der Gattung *Exobasidium* an und hätte mit den Hypochneen nichts zu thun.

II. Nach Verf. hat sich die bereits beschriebene Krankheit nur auf Reben entwickelt, welche zu zwei frühzeitig zugebunden wurden, wie es in den Beaujolais üblich ist. Die Krankheit schritt von oben nach unten fort. Reben, welche genug Luft und Licht bekommen, werden von dem Rothbrenner nicht befallen.

III. Viala und Boyer haben 1891 das *Aureobasidium vitis* auf Trauben gefunden und beschrieben. Dieses Jahr haben dieselben Verff. das Auftreten des Parasiten auf Blättern und Zweigen beobachtet; indessen seien die Schäden ganz unbedeutend geblieben. Das *Aureobasidium* muss nach Verff. seinen Namen behalten und den Hypochneen eingereiht verbleiben. Das *Exobasidium* von Prillieux und Dalacroix wäre somit nichts anderes als das *Aureobasidium vitis*.

h. Discomycetes.

110. **Hennings, B.** Ueber das Vorkommen von *Bulgaria polymorpha* (Oeder) an lebenden Eichen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 266.

Ein Pilz, der sich in Nord- und Mitteleuropa an abgestorbenen Eichen, auch an Buchenstämmen zeigt, ist in Ostpreussen auf gefällten Hainbuchen getroffen worden. Er fand sich auch im Berliner Botanischen Garten an frisch gefällten Stämmen von *Quercus rubra, Qu.*

palustris, *Qu. Ceris.* Bald nach dem Fällen brechen gallertartige, schwärzliche Fruchtkörper an der Rinde hervor. Auch am lebenden Stamm der *Qu. rubra* wurde die gleiche Beobachtung gemacht.

111. **Dangeard.** La reproduction sexuelle chez les Ascomycetes. (Die geschlechtliche Vermehrung der Ascomyceten.) Compt. rend., 1894, p. 1065.

Verf. benutzte als Untersuchungsobject *Peziza vesiculosa.* Die Schläuche dieses Pilzes gehen aus ebensoviel Oosporen hervor, die sich im Stroma in verschiedenen Tiefen bilden. Zwei dicke Fäden nähern sich einander, schnüren je eine Endzelle ab. Diese Copulationszellen oder Gameten vereinigen sich durch Anastomose, und ihre beiden Zellkerne fliessen fast sofort zusammen. Nach der Copulation verlängert sich die Oospore zu einem Schlauche.

*112. **Atkinson, G. F.** Leaf curl and plum pockets. Bull. New-York (Cornell) Exper. Stat. 72 und 73, 1894, p. 218. pl. 1—20.

113. **Fischer, Ed.** Die Sclerotienkrankheit der Alpenrosen *(Sclerotinia Rhododendri).* Sep.-Abdr. aus den Berichten der Schweiz. Bot. Ges., Heft IV, 1894.

Die in den Alpen an den Früchten von *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum* auftretenden Sclerotien zeigen grosse Aehnlichkeit mit den von Woronin eingehend beschriebenen vaccinienbewohnenden Sclerotinien. Sie bilden wie diese Becherfrüchte mit Ascosporen und ausserdem Chlamydosporen. Die Ascosporen sind länglich ellipsoïdisch, farblos, 15—20 μ lang und 8—10 μ breit, keimen in Wasser mit einem Keimschlauche, schnüren aber nicht die von Woronin beobachteten kleinen, kugeligen Conidien ab. An den in Nährlösung aus Ascosporen erzogenen Mycelien treten Chlamydosporen von 12—15 μ Länge und 10—11 μ Breite auf. Die auf Blättern von *Rh. dahuricum* ausgesäten Ascosporen keimten nicht, dagegen trieben die Chlamydosporen auf den Stempeln von *Rhododendron* Keimschläuche bis in den Fruchtknoten, ohne dass sich indess Sclerotien bildeten, wahrscheinlich weil die Blüthen nicht befruchtet worden waren. Die Sclerotien keimen manchmal erst im zweiten Jahre.

114. **Woronin, M.** *Sclerotinia heteroica* Wor. et Naw. Nachträgliche Notiz zu S. Nawaschin's Mittheilung: „Ueber eine neue *Sclerotinia*, verglichen mit *S. Rhododendri*, Fischer." Ber. D. Bot. Ges., 1894, H. 7, p. 187.

Vaccinium uliginosum beherbergt zwei Sclerotinien, von denen die eine ihre ganze Entwicklung auf der Rauschbeere durchmacht, während die andere die seither vergeblich gesuchte Conidienform der *S. Ledi* darstellt. Es gelang mit diesen Conidien die jungen Fruchtknoten von *Ledum* direct zu inficiren. Es wird also hier zum ersten Male bei einem Ascomyceten ein Wirthswechsel bekannt und die seither als *Sclerotinia Ledi* bezeichnete Art erhält desshalb den Namen *S. heteroica.* Für die ihr nahestehende, von Ed. Fischer beschriebene *S. Rhododendri* vermuthet der Verf. ein ähnliches Verhältniss, ebenso für viele andere Ascomycetenformen, die heute noch unter den „fungi imperfecti" rangiren. Woronin leitet hieraus Beziehungen „zu den Uredineen im Sinne des Pilzsystems von A. de Bary ab". Jedoch ist nach Ansicht des Referenten dabei die Abweichung zu betonen, dass bei der in Frage kommenden *Sclerotinia* sich der Wirthswechsel zwischen zwei sehr nahe verwandten Pflanzenspecies, bei den Uredineen dagegen zwischen verwandtschaftlich fern stehenden, häufig sogar verschiedenen Classen des Pflanzenreiches angehörend Arten vollzieht.

115. **Maul, R.** Ueber Sclerotinienbildung in *Alnus*-Früchten *(Sclerotinia Alni mihi)* Mit Taf. XI und XII. Hedwigia, 1894, H. 4, p. 213—228.

Sclerotinia Alni scheint nur die Früchtchen von *Alnus glutinosa* zu befallen, wenigstens liess sich in den übrigen Theilen der Kätzchen kein Mycel nachweisen. Vermuthlich findet die Infection gleichzeitig mit der Bestäubung statt. Die verpilzten Nüsschen sind etwa noch einmal so dick als gesunde, sonst aber wenig verändert. Das Innere ist von den Hyphen des Pilzes erfüllt, ohne dass jedoch das zerstörte Parenchym vollständig verschwunden wäre; die Rinde ist sogar fast vollständig erhalten. Bei der Keimung der Sclerotien, die im October alsbald nach der Aussaat begann, entwickelten sich ausschliesslich penicilliumähnliche Conidienträger mit mehreren, wirtelförmig übereinander angeordneten Zweigsystemen. Nach Ansicht des Verf.'s ist dies die einzige Fructificationsform des Pilzes.

116. **Klebahn, H.** Bemerkungen über *Rhytisma acerinum* und über die Arbeit des Herrn Dr. Julius Müller über die Runzelschorfe. B. C., 1894, No. 23.

In Pringsheim's Jahrbüchern (Bd. XXV, Heft 4) läugnet Müller die von Klebahn angegebene Existenz einer Gallerthülle der Sporen von *R. acerinum*, wie solche bei *R. Andromedae* und *Lophodermium laricinum* sehr schön zu sehen ist. Auch bezweifelt Müller die Ejaculation der Sporen im Frühjahr. Gegen diese Angaben führt nun Verf. an, dass die ausgeschleuderten Sporen an dem auffangenden Objectträger so fest kleben, dass sie durch Abspülen mit Wasser, Alkohol etc. nicht zu entfernen sind. Ausser andern Methoden genügt auch eine Hämatoxylinlösung (Alkohollösung der Krystalle zu 2 % wässeriger Alaunlösung) zum Nachweis der Hülle, welche deutlich violett gefärbt wird. Kaliumpermanganat färbt sie gelbbraun. Dass die Ejaculation im Frühjahr erfolgt, beobachtete Klebahn auch wiederum im Jahre 1894 an dem im Freien gereiften Material und zwar schon am 10. Mai. Schon einige Jahre vorher hat Verf. mit Sporen, die am 14. Mai ausgeschleudert worden waren, ein Topfexemplar im Glashause mit Erfolg geimpft.

117. **Ravaz, L.** Sur une maladie de la vigne causée par le *Botrytis cinerea*. (Durch *B. cinerea* hervorgerufene Rebenkrankheit.) Comptes rendus, 1894, I, p. 1289—1290.

In den Weinbergen der Charente, sowie der Gironde wurde im letzten Frühling diese bisher unbekannte Krankheit beobachtet. Es erschienen auf den Blättern rostfarbige Flecke von 2 bis 5 cm Diameter. Auf den jüngeren Trieben wurden auch Krankheitserscheinungen wahrgenommen. Die von den Weinbauern mit denjenigen des falschen Mehlthaues oft verwechselten Blattflecken trugen auf beiden Seiten, aber vornehmlich auf der unteren, graue *Botrytis*-Rasen. Es gelang dem Verf. bei einer constanten Temperatur von 28° auf im Gewächshaus erzogenen jungen Reben die beschriebenen Krankheitserscheinungen durch künstliche Infection zu erzeugen.

118. **Wehmer, C.** Durch *Botrytis* hervorgerufene Blattfäule von Zimmerpflanzen. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1894, p. 204.

Bei *Primula sinensis* und *Cyclamen* begannen einzelne der tiefstehenden älteren Blätter zu welken und der Stiel faulte von der Basis aufwärts; der Fäulnissprocess ergriff die ganze Pflanze, ohne dass äusserlich Spuren von Pilzen zu sehen gewesen. Ursache *Botrytis vulgaris*.

119. Ueber die Schädlichkeit von *Botrytis cinerea* berichten Prillieux und Delacroix (Compt. rend., 1894, p. 744—746) Folgendes. In der Umgegend von Fontainebleau und Basses Loges gingen viele Pflanzen in den Gemüsegärten zu Grunde, ohne dass man an den oberirdischen Organen irgend eine Erkrankung beobachten konnte. Ihre Wurzeln waren jedoch von einem feinen Netze (toile) von Mycelfäden umsponnen, das die einzelnen Pflanzen untereinander verband. Nach dem Tode der Pflanzen entwickelten sich die Conidienpolster der *Botrytis*. Die Verff. empfehlen dagegen eine Behandlung mit Kupfersacharatbrühe, was aber Mangin (Compt. rend., 1894, p. 882—884) nicht für zweckmässig hält, weil die Wurzeln die betreffende Lösung aufnehmen und hierdurch stark geschädigt würden.

120. Wirkung der Schimmelpilze bei der Fäulniss des Obstes. Prof. Müller-Thurgau hat Bestimmungen von Zucker und Apfelsäure in Früchten vorgenommen, welche durch die Einwanderung unserer beiden gewöhnlichsten Schimmelpilze zur Fäulniss gebracht worden waren.

Er fand an:	Glycose und Rohrzucker und Säure		
bei Boikenapfel, gesunde Hälfte	7.38 %	1.58 %	0.55 %
durch *Botrytis* gefaulte Hälfte	7.16 „	0.00 „	0.57 „
ein anderes durch *Penicillium* gefaultes Exemplar	4.68 „	0.00 „	1.22 „
Canada-Reinette, gesunde Hälfte	9.22 „	4.30 „	0.69 „
durch *Penicillium* gefaulte Hälfte	8.64 „	0.56 „	0 87 „
Bergamotte Parthenay, gesunde Hälfte	7.63 „	0 68 „	0.10 „
durch *Botrytis* gefaulte Hälfte	5.78 „	0.00 „	0.17 „
durch *Botrytis* stärker gefaulte Birne . . .	3.71 „	0.00 „	0.16 „

Durch die Einwirkung der Pilze nimmt also der Zuckergehalt stetig ab, und zwar

verschwindet zuerst namentlich der Rohrzucker. Wahrscheinlich verzehren die Pilze nur die Glycose, aber wandeln gleichzeitig den Rohrzucker in Glycose um, welch letzterer Process langsamer vor sich zu gehen scheint, als ersterer. Der Säuregehalt nimmt beständig zu, während bei der Edelfäule der Trauben (durch *Botrytis*) eine Säureabnahme stattfindet. Möglich, dass die Apfelsäure von den Pilzen weniger leicht zerstört wird, als die Weinsäure. Bei den faulenden Aepfeln und Birnen ist eine positive Neubildung von Säure zu constatiren, und zwar durch *Penicillium* mehr als durch *Botrytis*. Der Gerbstoff wird bei der Fäulniss rasch zersetzt. Die stickstoffhaltigen Bestandtheile wurden fast gänzlich von den Pilzen consumirt; denn der von den Früchten abgepresste Saft war fast vollkommen stickstofffrei. (III. Jahresb. d. Deutsch-schweiz. Versuchsstat. zu Wädensweil, 1894, p. 61.)

i. Pyrenomycetes.

*121. **Pammel, L. H.** Powdery mildew of the apple. Proc. Jowa Acad. Sc., 1. 94.

*122. **Selby, A. D.** Notes on Erysipheae. Progr. in the study of the fungus of the Wheat Scab. Ann. Rep. Ohio State Acad. of Sc., 2., 1894, p. 33 u. 36.

123. **Del Guercio, G.** e **Baroni, E.** Rimedi contro la infezione prodotta sulle rose dalla *Sphaerotheca pannosa* Lév. B. S. Bot. It., 1894, p. 253—256.

Gelegentlich der intensiven Invasion von *Sph. pannosa* (Wllr.) Lév. in Rosenculturen zeigte sich, dass die Anwendung von Schwefel und jene von Kupfersulfat sowohl in Pulverform als in Lösung erfolglos gewesen. Hingegen gelang den Verff. die Keimung der *Sphaerotheca*-Conidien durch Besprengen der Pflanzen mit Theerlösungen zu verhindern, welche den Vegetationsorganen der Rosen nicht den geringsten Schaden zufügen.

Solla.

124. **Wakker, J. H.** De Ananasziekte of het zwartrot in Oost Java. Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1894. Afl. 6.

Die „Ananaskrankheit" des Zuckerrohres wird veranlasst von *Thielaviopsis*, wie schon von Went beschrieben wurde. Durch einige Versuche hat Verf. constatirt, dass die Infection von Schimmelsporen herrührt, die sich an der Aussenfläche des Stengels befinden. Es ist also erwünscht, die kranken Stöcke zu verbrennen und die gesunden an der Schnittfläche mittels eines Klebemittels von der Luft abzuschliessen und die Bibitfelder mit grosser Pünktlichkeit rein zu halten. Auch ist es empfehlenswerth, die Pflanzen, bevor sie abgeschnitten werden, auswendig mit Seifen- oder Kalkwasser zu reinigen, damit keine Sporen auf die Schnittfläche gebracht werden.

Vuyck, Leiden.

125. **Went, F. A. T. C.** Eenige opmerkingen over bestrijding der Ananasziekte. Arch. voor de Java-Suikerindustrie, 1894.

Durch Nachlässigkeit des Aufsehers war ein Terrain, worauf die Ananaskrankheit vorgekommen war, nicht desinficirt. Ganz gesunde Bibitpflanzen, die hier kurze Zeit aufbewahrt wurden, zeigten bald die Krankheit. Der Pilz war also länger als ein Jahr lebensfähig geblieben. Das Terrain wurde sofort mit Carbolsäurelösung und Theer übergossen, nachdem die Bibitreste des vorigen Jahres gehörig aufgesammelt und verbrannt waren. Es empfiehlt sich, die Bibit, sobald wie möglich, nachdem sie abgeschnitten, mit Theer zu bestreichen, welche Manipulation der Behandlung mit Bouillie bordelaise vorzuziehen ist.

Vuyck, Leiden.

126. **Viala** et **Ravaz.** Sur le rot blanc de la vigne. (Traubenkrankheit.) Revue de viticulture du 1er September 1894, p. 197—199.

Als Rot blanc wird eine Art Traubenfäulniss bezeichnet, welche durch einen Pilz, *Coniothyrium Diplodiella*, hervorgerufen wird. Bisher waren nur die Pycniden desselben bekannt, welche auf den befallenen Beeren zahlreich auftreten und mit blossem Auge als kleine, die ganze Oberfläche der Beeren bedeckende röthliche Wärzchen sichtbar sind. Nach zahlreichen vergeblichen Versuchen ist es den Verff. endlich gelungen, die Perithecien des *Coniothyrium* zu beobachten, und zwar in Culturen von befallenen Zweigen und Traubenkämmen, welche einem langsamen Eintrocknen und zugleich einer graduellen Erkältung

ausgesetzt waren. Nach zwei bis drei Monaten, d. h. im October—November, kamen die Perithecien zum Vorschein. Dieselben sind sphärisch (140—160 μ Diam.), von tief schwarzer Färbung mit breiter Mundöffnung. Asci von 56 μ Länge, spindelförmig, durchscheinend, achtsporig. Sporen von 15 μ Länge $\times$ 3—7 μ Diam., mit 1 oder 3 Scheidewänden, so dass die Sporen zweizellig resp. vierzellig sind.

Der Pilz gehört zu den Sphaeriaceen, Untergruppe der Hyalophragmiae. Er besitzt einige Aehnlichkeit mit der Gattung *Massarina;* doch unterscheidet er sich von letzterer durch die Länge der Paraphysen und das charakteristische Aussehen der Asci uud der Sporen, so dass die Verff. den Vorschlag machen, für denselben die neue Gattung *Charrinia* aufzustellen.

127. **Baroni, E.** e **Del Guercio, G.** Sulla infezione prodotta nelle fragole dalla *Sphaerella Fragariae* Sacc. *N. G. B. J., vol. I, p. 208—216.

Verff. beschäftigen sich mit der in den Erdbeerculturen zu Florenz eingetretenen Infection durch *Sph. Fragariae* Sacc. Sie beobachteten, dass der Pilz auch die Steugelorgane der Pflanzeu angriff. In kranken Blättern macht sich gleich anfangs eine veilchenrothe Färbung des Inhaltes der Oberhautzellen bemerkbar, welche später auch dem Inhalte der Mesophyllelemente sich mittheilt. Auf diese folgt hierauf eine Gelbfärbung der letzteren Elemente, bedingt durch das Auftreten eines gelben Farbstoffes in Form von Kügelcheu, welcher zuletzt auch die Zellwände der Oberhautelemente färbt; das Gewebe ist dann zerstört. In den kranken Stengeln bewirkt der Pilz eine Zerstöruug der Epidermis und des Collenchyms, wodurch das — durch jenen orangegelb gefärbten — parenchymatische Grundgewebe freigelegt wird. Die Entwicklung der Krankheit wird gefördert: 1. durch gedrängte Cultur (in Töpfen weit mehr als in freier Erde), 2. durch compacten Erdboden, 3. durch Feuchtigkeit sowohl des Bodens als der Luft. — Gewisse Erdbeervarietäten leiden jedoch mehr als andere; die wasserreicheren Gartenvarietäten sind viel leichter der Krankheit ausgesetzt und gehen auch leichter daran zu Grunde. Als Gegenmittel werdeu Schwefelblumen präventiv angewendet, und eine Mischung von Kupfersulfat mit Soda in Wasser curativ anempfohlen. Solla.

128. **Wehmer, C.** Zum Parasitismus der *Nectria cinnabarina.* Zeitschr. f. Pfl.-krankh, 1894, p. 74.

Auf todten Lindenzweigen zweier Alleen bei Hannover fand Verf. die *Tubercularia vulgaris*, die er auch an Stellen unterhalb noch lebendig gebliebener Spitzen an Zweigen fand. Er sah in Entfernung von 2—3 cm von den rothen Polstern die Gewebe noch ganz normal und in der Region, wo die Zellen sich krankhaft verändert zeigen, fand er die ersten Pilzhyphen intercellulär auftreten. Die Ausbreitung des Pilzes findet auf den befallenen Bäumen vorzugsweise in den die sommerlichen Monate trennenden Zeiten statt. Eine Disposition durch äussere oder innere Ursachen wird bei der Besiedlung eines Baumes durch die *Tubercularia* anzunehmen sein.

129. **Barber, C. A.** Experimental cultivation in St. Kitts. with special reference to cane-diseases in the Island. Supplement to the Leeward Islands Gazette. Mai 1894.

Als gefährlichster Feind des Zuckerrohres wird gegeuwärtig das „Rind-Fungus" *Trichosphaeria Sacchari* betrachtet. Die durch dieseu Pilz hervorgerufene Krankheit herrscht auf allen englischen Archipeln, in Guiana, auf Mauritus, in Neu-Süd-Wales, Queensland, Nordwestindien, Borneo und scheint auf Java sowohl das Zuckerrohr als auch die Ananaspflanze zu befallen. Man kann daher wohl annehmen, dass die Krankheit überall das Zuckerrohr begleitet. Dieselbe scheint seit mindestens dreissig Jahren in Westindien verbreitet zu sein, obwohl genauere botanische Daten aus früheren Zeiten fehlen. *Trichosphaeria Sacchari* ist in der Jugend ein Saprophyt und setzt demeutsprechend die Anwesenheit todter Zellen, wie sie etwa in Blattnarben oder in den durch thierische Parasiten hervorgerufenen Wundstellen gegeben sind, voraus. Am häufigsten scheinen die Angriffe der „Mothborer" genannteu Raupe den Boden für den Pilz vorzubereiten.

130. **Barber, M. A.** The remedies for cane diseases. Supplement to the Leeward Islands Gazette. February 1894.

Ausser der Verbrennung der ganzen Pflanzung sind zur Zeit wirksame Mittel zur

Bekämpfung der durch *Trichosphaeria Sacchari* hervorgerufenen „Fungus-Krankheit“ nicht bekannt. Sobald der „shot-borer“ *(Xyleborus perforans?)* sich zeigt, muss, um die schnell vor sich gehende Verbreitung zu verhindern, das Rohr von der inficirten Stelle geschnitten und verarbeitet, das Stroh aber schnell getrocknet werden. Um dem Auftreten des „moth-borer“ vorzubeugen, müssen die Stecklinge sorgfältig ausgewählt und mit Kalkwasser abgespült werden. Auch sind die Feinde des moths, wie Ameisen, Eidechsen, Spinnen und Vögel zu beschützen.

Gegen den „weevil-borer (Sphenophorus Sacchari) und den „Gallpatsch“ sind Mittel nicht bekannt.

Am wichtigsten sind Präventivmaassregeln. Man cultivire in der Nähe der Pflanzungen solche Gewächse, die Feinde der Zuckerrohrschmarotzer beherbergen, wie den „pigeon-pea“, vermeide dagegen an solchen Orten die Cultur von Pflanzenarten, welche, wie z. B. Mais, von den gleichen Schmarotzern befallen werden. Endlich behandelt Verf. den Einfluss des Drainirens und der Düngung, die Auswahl der Pflanzen und die Züchtung widerstandsfähiger Rassen.

k. Sphaeropsideae, Hyphomycetes.

131. **Krüger, Friedr.** Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz *Phoma Betae*. Zeitschr. f. Pflkrankh., 1894, p. 13.

Die beiden Krankheitserscheinungen, die das *Phoma Betae* an Rüben hervorruft, sind, soweit bis jetzt bekannt, Herzfäule und Wurzelbrand“. Ausser der Feststellung dieses Pilzes in einer Anzahl von Fällen von Wurzelbrand der Rüben konnte vom Verf. eine Infection der Brunnenkresse durch *Phoma* beobachtet werden. Vorzüglich gedeiht der Pilz in Pflaumendecoct. Ein Zusammenhang zwischen frisch verwendetem Scheidekalk und stark bei Rüben auftretendem *Phoma* hat sich mehrmals auf das Bestimmteste nachweisen lassen.

In einer Nachschrift macht Sorauer aufmerksam, dass nicht in allen Fällen der Herzfäule das *Phoma* constatirt werden kann, sondern manchmal auch das *Sporidesmium putrefaciens* allein die kranken Blätter besiedelt.

132. **Hollrung, M.** Einige Bemerkungen zu *Phoma Betae* Frank. Sep.-Abdr. siehe Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1894, p. 120.

Der durch *Phoma* erzeugten Krankheit ist kein allgemein gefährlicher Charakter zuzuschreiben. Es werden mehrere Fälle der Abhängigkeit der Erkrankungsintensität von äusseren Umständen angeführt. „Der extremen Trockniss dieses Jahres möchten wir deshalb zum grössten Theile das starke Auftreten von *Phoma Betae* zuschreiben. Die Rübe, welche längere Zeit im Wachsthum stockte, besass nicht mehr die Fähigkeit, dem Vordringen des Pilzes erfolgreich zu widerstehen. Der letztere, von Haus aus Saprophyt, erlangte hierdurch die Eigenschaften eines Parasiten“.

133. **Rostrup, E.** *Phoma*-Angriff auf Wurzelgewächse. Zeitschrift für Pflanzenkrankh., 1894, p. 322.

Kohlrüben *(Brassica Napus rapifera)* faulten durch ein unbekanntes *Phoma*, das Verf. als *Ph. Napobrassicae* einführt. Das *Phoma* an Runkelrüben (siehe *Phoma Betae* Frank) hatte Verf. bereits 1888 unter dem Namen *Ph. sphaerosperma* beschrieben. Wie sich aber später herausstellte, dass dieser Namen bereits vergeben, nannte Verf. den Pilz *Phoma Betae* und vermuthet, dass derselbe mit *Sporidesmium putrefaciens* genetisch verbunden ist.

134. **Rostrup, E.** *Phoma sanguinolenta*, ein den Samenertrag der Möhre *(Daucus Carota)* vernichtender Pilz. Zeitschr. f. Pflkrankh., 1894, p. 195.

Die Krankheit zeigt sich erst gegen Ende des Sommers namentlich am oberen Ende der Wurzel, wo eingesunkene braune Stellen entstehen; namentlich sieht man häufig einen eingefallenen Ring um die Basis der Blattrosette entstehen. Die Fäulnissflecke sind vom Mycel des Pilzes durchzogen. Am einjährigen Möhrenfelde ist der Schaden nicht gross; an den Aufbewahrungsorten dagegen breitet sich das Pilzmycel im Winter derartig aus, dass ganze Vorräthe zu Grunde gehen können.

135. **Hennings.** *Septoria*-Krankheit neuseeländischer *Veronica*-Arten unserer Gärten. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1894.

Spegazzini beobachtete bei Recoleta in Argentina einen Pilz auf Blättern der *Veronica speciosa* (Neu-Seeland), den er in Fung. Argent. Pug. II, p. 107 als *Septoria exotica* beschrieb. Dieser Pilz ist im hiesigen botanischen Garten an *Veronica speciosa*, *kermesina foliis variegatis*, *rosea* etc., auf dem Bastard zwischen *Veronica speciosa* und *elliptica*, *Veronica elliptica* und *salicifolia* gefunden. Der Pilz bildet kreideweisse, rundliche Flecke von 2—4 mm Durchmesser mit dunkelviolett-braunem Rand. In den Flecken sind schwärzliche, punktförmige Perithecien, die im Innern farblose, fadenförmige, gekrümmte Sporidien von 20—25 μ Länge und 1—1$^1/_2$ μ Dicke enthalten. Das beste Mittel zur Bekämpfung der Krankheit scheint Vernichtung der kranken Pflanze.

136. **Sorauer.** *Pestalozzina Sorauerana* Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchsschwanzes. Zeitschr. f. Pflkrankh., 1894, p. 213.

Pflanzen von *Alopecurus* aus einem alpinen Versuchsfelde erwiesen sich zwar als stark bestockt und trugen eine Anzahl blühender Triebe, aber die Blüthenhalme sind kurz, die Aehren graubraun und an der Basis bisweilen weisslich in Folge von Taubblüthigkeit. Das ährentragende Halmglied hat sich wenig gestreckt und tritt bisweilen gar nicht aus der obersten Blattscheide, die selbst stark gebräunt und abgestorben ist. Die tieferen Blätter sind von der Spitze aus gebräunt und im Absterben begriffen; an den intensiv erkrankten Rasen sind auch die Basalblätter ihrer ganzen Länge nach abgewelkt und abgedorrt. Zunächst findet man im gesunden Blatttheil einzelne feine dunklere Punkte, die sich allmählich bis zu $^1/_2$—1 cm grossen Flecken ausbreiten, wobei dann die ganze Blattfläche vergilbt. Auf der weisslich und dürr werdenden Centralpartie der Flecke entsteht nachher der Pilz mit seinen gänzlich hyalinen Conidien. Saccardo erkannte denselben als neue Art und nannte ihn zu Ehren des Entdeckers.

137. **Wehmer, C.** Ueber das massenhafte Vorkommen eines Kernpilzes auf den Alleebäumen der Göthestrasse und seine Beziehung zu dem Absterben derselben. (Mit 1 Taf.) Mykologische Beobachtungen aus der Umgegend Hannovers. Separatabdruck aus dem Jahresber. der Naturh. Gesellschaft. Hannover, 1894. p. 3—27.

Eine aus 10—15 jährigen Exemplaren des amerikanischen Silberahorns, *Acer dasycarpum* Ehrh, bestehende Allee ging von Jahr zu Jahr mehr zurück, indem die Bäume allmählich von der Krone her vertrockneten. Bei feuchter Witterung waren die abgestorbenen Bäume mit unzähligen, sie vollkommen einhüllenden Schleimtröpfchen besetzt, die aus den Spermatien von *Cytispora leucosperma* Fr. bestanden, der vermuthlichen Spermogonienform von *Valsa ambiens* Fr. Die Spermogonien fanden sich nur auf der todten Rinde. Die Spermatien keimten nicht, obwohl die Versuche mit einer Reihe verschiedener Nährlösungen angestellt wurden. Da sich andere Sporenformen des Pilzes nicht auffinden liessen, so konnte der directe Beweis von der Schädlichkeit desselben durch künstliche Infectionen nicht geführt werden. Doch vermuthet der Verf., dass der *Cytispora* „ein wesentlicher Antheil an dem Erkranken und Absterben jener Bäume zukommt", nachdem vielleicht durch irgend eine andere Ursache eine Prädisposition für die Erkrankung geschaffen war.

138. **Peglion, V.** Osservazioni critiche ed esperienze sopra l'efficacia dei composti cuprici contro la ticchiolatura del pero. Rivista di vegetali. Avellino, 1894. III, p. 15—29.

Die Ergebnisse der Untersuchungen stellt Verf. selbst in den folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Die durch *Fusicladium pirinum* hervorgerufene Krankheit der Birnbäume kann entweder eine „constitutionelle" sein und ruft dann den „Krebs" hervor, oder sie kann eine „zufällige" sein und lässt sich als „Pocken- oder Brandkrankheit" erkennen. 2. Der Krebs tritt sowohl an älteren wie an jüngeren Zweigen auf und giebt sich an einer immerfort währenden Abschuppung derselben zu erkennen, welche eine Folge der durch das hybernirende Mycel hervorgerufenen Tödtung der Rindenelemente ist. Bei diesen Pflanzen tritt jedesmal, zu geeigneter Zeit, der Parasit in die Blatt- und Fruchtorgane über. 3. Die „Pocken" lassen sich bloss auf Blättern und Früchten, sowohl kranker als auch ganz

gesunder Stämme, beobachten; sie bedingen stets einen grossen Schaden. 4. Die Anwendung der Kupfersalze muss bei „Krebs“ schon vor dem Ausschlagen der Bäume in starken Concentrationen vorgenommen werden. 5. Dieselben Bäume sind, ein zweites Mal, vor dem Ansetzen der Früchte mit 1—2 proc. Lösungen präventiv zu behandeln. Namentlich bei den Pflanzen mit gesundem Stamme darf diese Behandlung nicht versäumt werden. 6. Event. ist die Besprengung, je nach Witterungs- und anderen von der Pflanze abhängigen Umständen, ein drittes Mal zu erneuern. 7. Von krebsigen Bäumen dürfen niemals Pfropfreiser genommen werden. Solla.

139. **Brizi, U.** Sul *Cycloconium oleaginum* Cast. B. S. Bot. It., 1894, p. 185—188.

Verf. gedenkt des Vorkommens von *Cycloconium oleaginum* Cast. auch auf Olivenfrüchten; er beobachtete das Auftreten von Runzeln auf der Oberfläche der atrophirten, klein- und weichgebliebenen Früchte. Die vertieften Stellen, von weisslich-grauer Farbe, werden von dem Pilze bewohnt, dessen Mycel durch die Cuticularschichten sich einbohrt. Das darunter liegende Gewebe ist schwärzlich und abgestorben. Zugleich mit *Cycloconium* trat, in der Mehrzahl der Fälle, auch *Helminthosporium Olivae* Thüm. auf, grosse, schwärzliche oder dunkle Flecken auf der Oberfläche der Früchte erzeugend. Doch scheint letztere Art nicht sonderlich schädlich einzuwirken. Entgegen den Ansichten Boyers u. A., hält Verf. das *Cycloconium* als für die Oelbäume sehr schädlich, namentlich wenn der Pilz in den Früchten, oder selbst in den Fruchtstielen, den vorzeitigen Abfall der Oliven veranlassend, sich entwickelt. Solla.

140. **Caruso, G.** Esperienze sui mezzi per combattere il vaiuolo dell' olivo e la ruggine delli foglie di gelso. L'Agricoltura italiana, an. XX. Pisa, 1894. p. 629—632.

Verf. findet, dass die Anwendung der Bordeaux-Mischung auf Zweige des Oelbaumes während der zweiten Jahreshälfte diesen von der Pockenkrankheit *(Cycloconium oleaginum* Cast.) frei erhält. Die Mischung war zu 5 $^0/_{00}$ Kupfersulfat. Die gleiche Mischung, in gleicher Concentration, befreit auch *Morus nigra* von dem *Septogloeum mori* Br. et Cav.; empfehlenswerth ist dabei mit der Flüssigkeit die Knospen und die Zweige zu bestreichen. Das Verfahren liess sich auch bei *Morus alba* mit Vortheil wiederholen. Solla.

141. **Cuboni, G.** e **Brizi, U.** *Septogloeum Mori* Br. et Cav. B. S. Bot. It., 1894, p. 216.

Die sogenannte „Fersa“ muss dem Parasitismus des *S. Mori* Br. et Cav. zugeschrieben werden, welche 1893 in Italien eine starke Verbreitung nahm. Solla.

142. **Lapriore, G.** Die Schwärze des Getreides. Landw. Jahrb., 1894, Bd. XXIII.

Als Ursache wird *Cladosporium herbarum* angesehen, das als Flüssigkeitsconidien *Dematium pullulans* entwickelt. Diese Hefesprossungen des *Cladosporium* können Alkoholgährung hervorrufen. Eingehendes Referat in Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.

143. **Minà-Palumbo.** Fumaggine della vite. L'Agricoltura italiana, an. XX. Pisa, 1894, p. 129—134.

Russthau des Weinstockes, tritt immer in Gesellschaft mit *Dactylopius vitis* Nied. auf, wohl auf Kosten der von dieser Blattlaus secernirten Zuckersubstanzen sich entwickelnd. In Italien zeigt sich der Pilz nur vereinzelt hin und wieder. Solla.

144. **Galloway, B. T.** Some destructive potato diseases. What they are and how to prevent them. Farmer's Bulletin, No. 13. Washington, 1894.

Populäre, von Abbildungen begleitete Darstellung der drei wichtigsten durch Pilze hervorgerufenen Kartoffelkrankheiten Nordamerika's („Potato blight“ [*Phytophthora infestans*], „Macrosporium potato disease“ und „Potato scab“); ausserdem Angabe der Mittel zu ihrer Bekämpfung.

XI. Chemische Physiologie.

Referent: **Richard Otto.**

1894.*)

Inhalt:

1. Keimung. (Ref. 1—3.)
2. Stoffaufnahme. (Ref. 4—31.)
3. Assimilation. (Ref. 32—34.)
4. Stoffumsatz. (Ref. 35—52.)
5. Zusammensetzung. (Ref. 53—114.)
6. Athmung. (Ref. 115—116.)
7. Farb- und Riechstoffe. (Ref. 117—122.)
8. Allgemeines. (Ref. 123—132.)

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummer des Referates.)

Aderhold 38.
Anderlind 15.
Arcangeli 34.
Aweng 85.
Baumert 53.
Beadle 59.
Behrens 35.
Benecke 4.
Bevan 59.
Bokorny 123.
Bourquelot 54.
Brand 55.
Bruttini 1.
Büsgen 48.
Canora 56.
Canzoneri 109.
Chalmot 33.
Chudiakow 39. 115.
Ciamician 110. 111. 112.
Cremer 40. 62.
Cohn 42.
Colby 91.
Conrady 82.
Cross 59.
Daccoma 86.
Demoussy 25.
De Santis 108.
Ehrhardt 90.
Engelmann 43.
Ewart 3.
Fischer 64.
Fleurent 49.
Frank 8. 9 17. 18. 19.
Frankfurt 66. 67. 73.
Freund 102.
Galloway 6.
Gilson 60.
Göhlich 100.
Graebener 124.
Grüss 37.
Halpern 53.
Hansteen 36.
Heckel 80.
Hellriegel 13.
Hicks 131.
Hilger 117.
Holfert 125.
Hotter 127. 128. 129.
Jegorow 63.
Jenkins 31.
Jennings 64.
Jensch 95.
Johnson 31.
Jonescu 126.
Istoiffi 58.
Keller 61.
Kossel 101.
Kulisch 92. 93.
Kuntze 47.
Kraus 7. 44.
Krüger 18. 19.
Laschè 71.
Lewin 103.
Liebscher 29.
Lindet 46.
Ljubawin 63.
Lotsy 28.
Martelli 78.
Meissner 32.
Mesnard 121.
Molisch 57.
Monteverde 65.
Müller 94.
Oberländer 84.
Olivier 10.
Otto 11. 12. 21. 22.
Osborne 76.
Pagnoul 51.
Palladin 75. 116.
Palladino 106.
Pasqualini 79.
Passerini 118.
Pellet 68.
Petermann 72.
Petit 16.
Petri 113.
Pinner 104.
Ponzio 88.
Prove 26. 27.
Ricci 114.

---

*) Mit Nachträgen aus 1893. — Nicht angeführte Arbeiten von 1894 finden sich im Jahrgang 1895. Der Ref.

Rosoll 96.
Schmidt 99.
Schneider 24.
Schunk 122.
Schulte 45.
Schulze 66. 67. 73. 77.
Sestini 5. 70.
Sieck 83.
Siegel 98.
Silber 110. 111. 112.
Sintoni 79.
Slassky 69.
Soldaini 107.
Sostegni 119.
Speidel 97.
Stellwaag 44.
Tschirch 2. 50. 81—85.
Trog 81.
Vedrödi 20.
Vignolo 87.
Vivier 14.
Wagner 29. 30.
Watasé 89.
Weigert 120.
Weisberg 23.
Webber 130.
Went 41.
Wèvre 74.
Wolffenstein 105.
Woods 6.

I. Keimung.

1. **Bruttini, A.** Azione di alcuni sali sulla germinazione. (Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Modena, 1894. XXVII, p. 30.)

Verf. stellte Versuche an über die Einwirkung einiger Salze auf die Keimungsfähigkeit des Getreides.

Quecksilberchlorid verhinderte die Keimung, ebenso eine 2proc. Eisenchloridlösung, während in der 1proc. zwei von 13 Caryopsen getrieben hatten; in Kaliumnitrat, sowohl 2- als 1proc., waren alle Körner aufgegangen; in Bariumchlorid je 13 Körner in einer jeden der beiden benützten Concentrationen; aber im Allgemeinen erfuhr die Keimungsfähigkeit der Körner in den 2proc. Lösungen eine erheblichere Verzögerung gegenüber jenen von 1proc. — Sulfocyansalze erwiesen sich gar nicht als der Keimung schädlich, wenn auch dieselbe einigermaassen verzögernd, entgegen den allgemeinen Annahmen. Solla.

2. **Tschirch, A.** Die Keimungsgeschichte von *Myristica fragrans* Houtt. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 260—264, 1 Taf.)

3. **Ewart, A. J.** Observations on the vitality and germination of seeds. (Transactions Liverpool Biological Society, vol. VIII, 1894, p. 207—247.)

II. Stoffaufnahme.

4. **Benecke, W.** Ein Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pflanzen. (Generalversammlungsheft d. B. D. G., 1894, Bd. XII, p. (105)—(117).)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s sind für das Leben aller Pflanzen, wenigstens im Rahmen der uns hier von der Wissenschaft an die Hand gegebenen Culturmethoden, an Mineralbestandtheilen Schwefel, Phosphor, Kalium, Magnesium, Eisen unentbehrlich und durch andere Elemente nicht ersetzbar. Letzteres gilt wenigstens für die Metalle, für die Metalloide liegen nach Verf.'s Wissen Erfahrungen nicht vor. Die grünen Pflanzen bedürfen ausserdem noch des Kalkes und so gewinnt nach Verf.'s Untersuchungen die oft vertretene Behauptung, dass letzteres Element nicht in innigster Beziehung zu dem Getriebe des Lebens gehört, sondern in mehr indirecter Weise damit zusammenhängt, präcisere Fassung. Ob hier in erster Linie Neutralisation schädlicher Säureradicale durch den Kalk, oder Betheiligung am Lösungsprocess der Stärke in Betracht kommt, ob überhaupt die Function des Kalkes in näherer oder weiterer Beziehung zum Assimilationsprocess selbst steht, das ist noch unbekannt.

Was die Function der vom Verf. als unentbehrlich erkannten Metalle betrifft, so kann Verf. naturgemäss, da seine Untersuchungen bezüglich der Vertretbarkeit verneinend ausfielen, zunächst auch nur negative Resultate verzeichnen.

So fällt die Ansicht Nägeli's, dass die Tauglichkeit von Kalium, Rubidium, Caesium im Gegensatz zu den anderen Alkalien, auf ihrer geringeren Verwandtschaft zum Wasser beruhe, als unhaltbar hinweg.

Ebenso ist es nach Verf. nicht einzusehen, warum das Magnesium nur als Einlagerungen in die Albuminate vorkommen und nicht auch in die Constitution des Eiweissmolecül eingehen sollte, da ohne dieses Element ein Leben überhaupt unmöglich zu sein scheint.

5. **Sestini, F.** Esperimenti di vegetazione del frumento con sostituzione della glucina alla magnesia. (Studi e ricerche istituite nel Laborat. di chimica agraria dell' Univers. di Pisa, fasc. 11, 1893, p. 10—12.)

Verf. wiederholte einige Versuche, Getreidepflanzen mit Verabreichung von Glucin an Stelle des Magnesiums zu ziehen. Die Versuche zeigten, dass für das vegetative Leben des Getreides Magnesium durch Glucin ersetzt werden kann; zur Erzeugung des Embryo in den Samen ist aber das Magnesium selbst erforderlich.

Solla.

6. **Galloway, B. T. and Woods, A. F.** Water as a factor in the growth of plants. (Reprinted from the yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1894, p. 165—176. Washington, 1895.)

7. **Kraus, C.** Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. II. (Forsch. Agr., 17. B. Heidelberg, 1894. p. 55—103.)

Die Zunahme der Production der Pflanzen kann mit der Zunahme der Tiefe des den Wurzeln zugänglichen lockeren Bodens nur innerhalb gewisser Grenzen stattfinden. Düngung und Saatstärke konnten, wenn geeignet angewendet, bei tieferer Bodenbearbeitung die Production erhöhen. Der Schwerpunkt derselben wird in den meisten Fällen bei den oberen Wurzeln liegen; doch können die tiefen Wurzeln, wenn sie günstig ernährt in lockerem Boden verlaufen, zur Bedeutung gelangen. Die Wurzeln sind nicht auf Regenwurmröhren behufs Eindringens in feste Erde angewiesen. Endlich wurden die specifischen Eigenschaften von Mais, Rüben und Lupinen im Verhalten zu verschieden tiefer Bodenbearbeitung untersucht.

Matzdorff.

8. **Frank.** Sur l'importance des Mycorhizes dans la nutrition des plantes humicoles. (Ann. sc. agron. Franç. et étrang., 9. ann., tom. 2. Paris, 1893. p. 351—361.)

Eine Darstellung der Untersuchungen über die Symbiose der *Mycorhiza* mit der Kiefer seitens Frank's wird von Mangin eingeleitet und beschlossen. Frank kommt zu dem Ergebniss, dass auch für den genannten Baum die Wurzelsymbiose von wesentlicher Bedeutung für sein Leben ist.

Matzdorff.

9. **Frank, B.** Die Bedeutung der *Mycorhiza* für die gemeine Kiefer. (Forstwissenschaftl. Centralbl., 1894, April. 5 p. 1 Tafel.)

Verf. findet nach einer kurzen Discussion die Bedeutung der *Mycorhiza* hauptsächlich darin, dass der Pilz die Pflanze in der Verwerthung der in Humus und Waldstreu enthaltenen Stickstoffverbindungen unterstützt. Möglicherweise fördern sie auch die Aufnahme von Humusverbindungen des Kaliums. Praktische Wichtigkeit, meint Verf., gewinnt vielleicht die Frage, ob in allen für Kieferpflanzungen in Betracht zu ziehenden Böden die für die Kiefer nützlichsten *Mycorhiza*-Pilze vorhanden sind. Parasiten, wie *Ag. melleus*, bilden keine *Mycorhiza*.

10. **Olivier, F. W.** Ueber die Wirkungen des Stadtnebels auf cultivirte Pflanzen. (Journ. of the Horticultural, Society, 1893, Part. I, vol. 16.)

Verf. konnte einen doppelten Einfluss des Nebels feststellen. Einmal wirkt derselbe in Folge der Schwächung des Tageslichtes ungünstig, zweitens in Folge der in dem Nebel enthaltenen schwefeligen Säure, Kohlenwasserstoffe und anderer giftiger Substanzen. Da die Versuche ergaben, dass diese Stoffe für sich allein die an den Pflanzen bei herrschendem Nebel beobachteten Krankheitserscheinungen nicht hervorbringen konnten, so muss die Lichtentziehung die Widerstandskraft des Protoplasmas gegen die giftigen Stoffe des Nebels vermindert und den Tod der Blätter beschleunigt haben. Pflanzen, welche, wie beispielsweise die Farne, bei verminderter Beleuchtung nicht so sehr in ihrem Gedeihen beeinträchtigt werden, litten auch verhältnissmässig wenig vom Nebel.

Die Einwirknng der schwefeligen Säure auf die Blätter gab sich hauptsächlich in

der Plasmolyse der Zellen kund, und nach Verf.'s Versuchen gelangt sehr wahrscheinlich das Gas hauptsächlich durch die Spaltöffnungen in das Innere. Ferner wurde constatirt, dass die Transpiration durch Anwesenheit von schwefliger Säure in der Luft herabgesetzt wird. Ausser der schwefligen Säure kommen u. a. noch Phenol und Pyridin als schädliche Stoffe des Nebels in Betracht. Pyridine plasmolysiren das Plasma ebenfalls, verändern aber, im Gegensatz zu der schwefligen Säure, die Chlorophyllkörper nicht.

Auch Blüthen und Blüthenknospen zeigen als histologisches Merkmal der Beschädigung Plasmolyse der Zellen. In einigen genauer untersuchten Fällen fand Verf. eine Zunahme der Empfindlichkeit mit der Zahl der Spaltöffnungen auf den Perigonblättern.

11. **Otto, R.** Einiges aus der Ernährungslehre der Pflanze. (Der Landbote, 1894, No. 15, p. 145—147.)

Es werden einige der wichtigsten Capitel über die Ernährung (den Stoffwechsel) der Pflanze vorgeführt, wie sie nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und Forschung vorliegen. Zunächst wird besprochen die chemische Zusammensetzung der Pflanze, sodann zweitens die Athmung oder Respiration: a. die normale oder Sauerstoffathmung, b. intramoleculare Athmung, c. Wärmebildung durch Athmung.

12. **Otto, R.** Die Bodenimpfung. (Trowitsch's Landwirthsch. Kalender für 1894, p. 267—289.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine kurze Darlegung der wichtigsten Facten über Bodenimpfung, welche bis jetzt, besonders auch in der Praxis, vorliegen. Verf. geht davon aus, wie man zu dieser merkwürdigen Thatsache auf wissenschaftlichem Wege geführt wurde, beschreibt dann näher, wie die Bodenimpfung bis jetzt im Grossen in der praktischen Landwirthschaft durchgeführt ist und giebt schliesslich eine kurze Erklärung dieser Vorgänge, wie sie von der Wissenschaft auf experimentellem Wege festgestellt sind. Es werden im Einzelnen angeführt Versuche von Hellriegel, Salfeld, Schmitter, Fruwirth, Frank, Nobbe u. s. w.

13. **Hellriegel.** Versuche über das Nährstoffbedürfniss der Zuckerrübe. (Die deutsche Zuckerindustrie, 1893, No. 24, p. 945—955.)

Für den Minimalbedarf der Zuckerrübe ist nach des Verf.'s Versuchen nothwendig 2.9 g Stickstoff, 1.2 g Phosphorsäure und 1.7 g Kali.

Wird der Rübenpflanze der Stickstoff in der Nahrung allmählich entzogen, so sinkt ihr Gesammtertrag und die Zahl der von ihr entwickelten Blätter. Das Verhältniss von Blatt- und Rübenernte dagegen bleibt unverändert und der Gehalt der Rübe an Trockensubstanz und Zucker erfährt sogar eine Steigerung.

Entzieht man der Rübenpflanze allmählich das Kali, so vermindert sich der Gesammtertrag freilich auch, aber weniger energisch und diese Verminderung betrifft in erster Linie den Rübenkörper. Die Zahl der von der Kalimangelrübe angelegten Blätter ist ungefähr den von der Normalrübe angelegten gleich, aber nicht nur Gewicht, sondern ebenso Trockensubstanz und Zuckergehalt der Rübenkörper sinken auf ein Minimum herab.

Mit der Menge der gegebenen Nährstoffe ändert sich nach Verf.'s Untersuchungen nicht nur der Ertrag, der Zuckergehalt und der Blattreichthum der Pflanzen, sondern auch der Gehalt der Rüben an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure. Bei den Versuchsrüben, bei welchen ein hochgradiger Mangel von einem Nährstoffe die Gesammtproduction in bedeutender Weise nachtheilig beeinflusste, sank der Gehalt der Erntetrockensubstanz an Stickstoff bis unter 0.90 %, an Phosphorsäure bis unter 0.30 % und an Kali bis unter 0.40 %. Es folgt hieraus nach Verf., dass sich aus der Analyse der auf einem Ackerboden gewachsenen Pflanzen sichere Schlüsse auf den in demselben enthaltenen Vorrath von assimilirbaren Nährstoffen ziehen lassen.

14. **Vivier, A.** Expériences sur la fumure minérale de la betterave à sucre faites en 1891—1892. (Ann. sc. agron. franç. étrang., 9. ann., tom 1. Paris, 1893. p. 302—315.)

Steigende Dosen von Natriumnitrat steigerten den Gewichtsertrag der Zuckerrüben, ohne die Qualität zu verringern. Phosphate, Kaliumverbindungen und Gips hatten weder auf Quantität noch auf Qualität Einfluss. Matzdorff.

15. **Anderlind, L.** Ueber die Einwirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Pflanzenwuchs. (Mündener forstliche Hefte, 1894, p. 75—80.)

Verf. hat an der Riviera di Possente im Frühling 1886 zwischen San Remo und Genua besonders am Birnbaume *(Pirus communis* L.), sodann am Mandelbaume *(Amygdalus communis* L.), Feigenbaume *(Ficus Carica* L.) und an der Schwarzpappel *(Populus nigra* L.) erhebliche durch den Salzgehalt der Meeresluft verursachte Beschädigungen wahrgenommen. Widerstandsfähiger gegen denselben schien der Olivenbaum *(Olea europaea* L.) und die Weinrebe *(Vitis vinifera* L.) zu sein; am widerstandsfähigsten der Orangenbaum *(Citrus aurantium* L.), Citronenbaum *(Citrus Limonum* Risso), Johannisbrotbaum *(Ceratonia siliqua* L.), Dattelpalme *(Phoenix dactylifera* L.), Maulbeerfeigenbaum oder Sykomore *(Ficus sycomorus* L.) und von den Wildholzarten Aleppokiefer *(Pinus halepensis* Mill.), sowie Tamariske (*Tamarix* L.).

Die Widerstandsfähigkeit der Tamariske gegen die Wirkung des Salzgehaltes der Meeresluft, vereint mit Bodengenügsamkeit, befähigt diese Holzart in hervorstechender Weise, den Dünensand festzuhalten.

Die Wirkung des Salzgehaltes der Meeresluft auf den Baumwuchs erstreckt sich nach Verf. im Allgemeinen nicht auf bedeutende Entfernungen; je nach den äusseren Verhältnissen wenige Meter bis ungefähr 170—200 m weit. Abgesehen von der Empfindlichkeit der einzelnen Baumarten gegen die Berührung mit salzhaltiger Luft sind es namentlich folgende Momente, welche die Fernwirkung des Salzgehaltes vergrössern: die Richtung der Küste nach der herrschenden Seewindrichtung, das Vorhandensein von Klippen, durch welche die auf sie eindringenden Wogen zerschellt und zum Theil zerstäubt werden, das Fehlen von Gegenständen, welche, wie Deiche, Gebäude, den Bäumen vor dem Seewinde Schutz gewähren, endlich starker Salzgehalt und beträchtliche Fläche des Gewässers. Nach den noch weiteren umfangreichen Beobachtungen des Verf.'s bezüglich des Gedeihens der Pflanzen in der Nähe von Salinen kann man sagen: Im Allgemeinen sind unsere Nadelhölzer gegen den Salzgehalt der Luft etwas empfindlicher als unsere Laubhölzer, ferner zeigen unsere Nadel- und Laubhölzer nach den einzelnen Arten bezüglich des Grades der Empfindlichkeit bedeutende Verschiedenheiten, ebenso wie die immergrünen Laubholzarten; unter diesen möchte der Fiberheilbaum zu den gegen den Salzgehalt der Luft empfindlichsten, die Agrumen (Orangen-, Citronenbäume etc.) dagegen zu den unempfindlichsten zu rechnen sein.

16. **Petit, P.** Influence du fer sur la végétation de l'orge. (C. R. Paris, t. 117, 1894, No. 26, p. 1105—1107.)

Nach früheren Untersuchungen des Verf.'s enthält Gerste Eisen als organische Zusammensetzung analog den Nucleïnen. Verf. hat auch dieses Nucleïn isolirt. In der vorliegenden Untersuchung wird nun der Einfluss des Eisens in verschiedenen Formen auf die Vegetation der Gerste geprüft. Es ergab sich im Wesentlichen Folgendes:

Der Eisengehalt wurde durch Zusatz der Eisenpräparate etwa verzehnfacht, durch den Nucleïnzusatz verfünffacht. Der Aschengehalt variirt in den einzelnen Reihen nur minimal. Der Stickstoffgehalt ist vor allen Dingen in den Blättern nach Eisenzusatz, namentlich dem in Form von Nucleïn beträchtlich erhöht.

Es scheint also, dass Zusätze von Eisenoxydulsalzen von der Gerste völlig absorbirt werden in demselben Maasse wie das organisirte Eisen und dass sie wie das letztere eine intensivere Stickstoffassimilatiou herbeiführen. Dahingegen wirkt das Eisenoxyd wie ein wirkliches Gift. Das Resultat zeigt, dass man an der Richtigkeit der allgemeinen Ansicht von der Schädlichkeit der Eisenoxydulsalze im Boden zweifeln kann. Diese Salze werden nach Verf. harmlos, sobald sie Peroxyde sind.

17. **Frank, B.** Untersuchungsergebnisse über die Wirkung der Kupferbespritzung auf die Kartoffelpflanze. (Mittheilungen der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, Jahrg. 1893/94, Stück 14, p. 183—185.)

Bezüglich der Ergebnisse siehe das folgende Referat.

18. **Frank, B. und Krüger, Fr.** Ueber den Reiz, welchen die Behandlung mit Kupfer auf die Kartoffelpflanze hervorbringt. (Vorl. Mittheil.; B. D. G., 1894, Bd. XII, p. 8—10.)

Zur Bespritzung diente die übliche 2proc. Kupfervitriol-Kalkbrühe. Die Bespritzung wurde in nahezu erwachsenem Zustande der Kartoffelstauden einmal vorgenommen. Daneben befanden sich Controlparzellen mit den gleichen Pflanzen, welche nicht bespritzt wurden.

Die von den Verff. nachgewiesene Beeinflussung der Pflanze erstreckt sich auf folgende Punkte:

1. Der Bau des Blattes wird zwar in seiner Grundstructur nicht verändert, aber das gesammte Blattgewebe zeigt sich oft etwas dicker und kräftiger, jedoch immer nur in sehr schwachem Grade.
2. Der Chlorophyllgehalt des Blattes auf gleichalterige und gleich grosse Blätter bezogen, scheint in Folge der Behandlung etwas grösser zu werden.
3. Die Assimilationsthätigkeit des Blattes wird bemerkbar grösser, indem zu gleichen Tageszeiten in den Chlorophyllkörnern der gekupferten Blätter mehr Stärkemehl sich ansammelt, als in den nicht gekupferten.
4. Die Transpiration der Pflanze wird in Folge der Bespritzung nachhaltig stärker als bei der unbehandelten Pflanze.
5. Die Lebensdauer des Blattes wird durch die Kupferung verlängert, indem solche Pflanzen erst später im Kraut absterben als die unbehandelten gleichalterigen.
6. Der Knollenertrag und die Stärkebildung in den Knollen wird gesteigert. Im Gewicht der geernteten Kartoffeln stellte sich das Verhältniss der gekupferten zu den nicht gekupferten Pflanzen bei Frühe Rose ungefähr wie 19 : 17, bei Fürst von Lippe wie 17 : 16.

Die Ergebnisse der Versuche der Verff. stehen mit den in der Praxis gemachten Erfahrungen im Einklange, denn man hat auch bei Bespritzungen der Kartoffeläcker mit Kupferpräparaten wiederholt Mehrerträge an Kartoffeln erzielt, nur erklärte man sich bisher dies einzig und allein als eine Folge der tödtlichen Wirkung des Kupfers auf die Sporen der *Phytophthora*. Bei den erwähnten Versuchen hatten die Verff. in Folge des absoluten Fehlens der *Phytophthora* im Sommer 1893 die Wirkung des Kupfers auf die Pflanze allein in voller Reinheit vor sich.

Eine besondere Versuchsreihe der Verff. lehrte, dass Kartoffelpflanzen, welche durch ungünstigen Standort, durch Hitze im Sommer, oder wegen Befallenseins von Läusen geschwächt sind, durch zu starke Kupfergaben beschädigt werden können, indem sie die Blätter eher verlieren, weniger lebhafte Transpiration zeigen und auffallend geringeren Knollenertrag und schwächeren Stärkegehalt der Knollen aufweisen.

Die bei Rumm (s. Ref. 29, p. 296, B. J., 1893) seiner Zeit noch zweifelhaft gebliebene Frage, in wie weit die günstigen Wirkungen der Kupfervitriol-Kalkbrühe etwa auf dem Kalk oder auf dem Kupfer beruhen, haben die Verff. zu beantworten gesucht, indem sie zugleich Parallelversuche machten, wobei nur mit Kalkmilch bespritzt wurde. Sie fanden, dass die angeführten Einflüsse auf die Kartoffelpflanze durch Kalk allein im Allgemeinen zwar auch etwas hervortraten, jedoch meist nur sehr unbedeutend, so dass das Kupfer als der wesentliche Factor hierbei in der That zu betrachten ist.

Die von Rumm ausgesprochene Idee, dass es sich hierbei um elektrische Vorgänge handeln könnte, hat nach den Versuchen der Verff. etwas für sich, wiewohl es denselben vielmehr dünkt, dass die Erscheinung auf das Nächste verwandt ist mit den von Nägeli (Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges., 1893, ref. in Bot. Z., 1893, No. 22) sogenannten oligodynamischen Wirkungen, welche man an Spirogyren beobachtet, wenn sie in Gläsern mit Wasser sich befinden, in welchen vorher Kupfermünzen gelegen haben, und welche Nägeli so erklärt, dass eine Bewegung löslich werdender Kupfertheilchen nach der Glaswand stattfindet, wo dieselben hängen bleiben, aber auch wieder sich loslösen und nach der Oberfläche von lebenden Zellen, die sich in der Flüssigkeit befinden, sich hinbewegen können.

19. **Frank, B. und Krüger, F.** Ueber den directen Einfluss der Kupfervitriol-Kalkbrühe auf die Kartoffelpflanze. (Arbeiten d. Deutschen Landwirthschafts-Gesellsch., Heft 2. 46 p. 1 Taf.)

Es werden folgende Fragen ausführlich behandelt:

1. Welchen Einfluss hat das Bespritzen des Laubes?
Die Gesammtchlorophyllmasse beziehungsweise der Gesammtchlorophyllfarbstoff war in den einzelnen Zellen der gekupferten Blätter ein höherer, als bei den übrigen Blättern. Die Bildung der Assimilationsstärke im Kartoffelblatte wird durch Bespritzen mit Kupfervitriol-Kalkbrühe in bemerkbarem Grade, durch Bespritzen mit Kalk allein aber nur unbedeutend befördert. Die Kupferung beschleunigt die Transpiration der normalen Kartoffelpflanze; gekalkte Sprosse verhalten sich ganz ähnlich wie unbehandelte, während gekupferte stärker transpiriren als jene beiden. Das Kupfer und nicht etwa der Kalk allein, ist auch für die Verlängerung der Lebensdauer des Blattes das wirkende Agens. Es tritt auch deutlich eine günstige Beeinflussung der Ernteerträge durch die Bespritzung mit Kupferkalkbrühe hervor. Weniger deutlich war die Erhöhung des Stärkegehaltes.
2. Kann das Bespritzen des Laubes schädlichen Einfluss haben?
Eine zu starke und wiederholte Kupferbehandlung des Laubes, besonders bei solchen Kartoffelpflanzen, welche nicht sehr kräftig sind, kann die Lebensdauer des Blattes abkürzen, die Transpiration schwächen und den Knollenertrag, sowie den Stärkegehalt der Knollen sehr wesentlich vermindern.
3. Welchen Einfluss hat die Behandlung der Saatknollen?
Die blosse Beizung der Saatkartoffeln mit Kupferkalkbrühe hat den Ertrag an Knollen wesentlich erhöht.
4. Wie sind die Wirkungen der Kupferpräparate auf die Pflanzen physiologisch zu erklären?
Es ist kein gelöster Bestandtheil der Bordelaiser Brühe, welcher die Wirkung auf die Pflanzenzelle hervorbringt. Wie das ungelöste Kupfer auf die Pflanzenzelle wirkt, bleibt zunächst räthselhaft, dass man, wie es Rumm gethan hat, an elektrische Wirkungen denkt, ist hiernach vielleicht nicht so ganz fernliegend. Die Verff. verweisen aber auch auf ihren Erklärungsversuch mit Hilfe der Nägeli'schen Hypothese der oligodynamischen Wirkungen. Conf. B. D. G., 1894, p. 8 (s. Ref. 18).
5. Schlussbemerkungen.
Die Laubbespritzung kann kein sicheres Mittel gegen die Erkrankung der Knollen sein. Doch vermag die Kupferbespritzung der Kartoffeln in jedem Jahre, auch in einem von *Phytophthora* gänzlich freien, die Ernteerträge zu steigern. Die Gefahr einer Beschädigung der Kartoffelpflanze durch übermässige Kupfermengen ist jedoch andererseits auch ein beachtenswerthes Moment. Man wird auf alle Fälle mässige Dosen (pro Hectar 500 l einer 2proc. Kupferkalkbrühe) anzuwenden haben. — Die Pflanzen erweisen sich nach zahlreichen Untersuchungen sehr widerstandsfähig gegen Aufnahme von Kupfer und sie enthalten auch auf kupferhaltigem Boden in ihren Producten keine, oder nur spurenhafte Mengen dieses Metalls, sie sind also für die Gesundheit der Menschen und Thiere unschädlich. Speciell sei hervorzuheben, dass die von gekupferten Kartoffelpflanzen geernteten Knollen keine Spur von Kupfer enthalten.

20. **Vedrödi, V.** Das Kupfer als Bestandtheil der Sandböden und unserer Culturgewächse. (Chem. Centralbl., 1894, I, p. 432.)

In einer Reihe von Garten- und Ackererden fand Verf. zwischen 0.01—0.15 % gewöhnlich 0 06—0.08 % Kupferoxyd. In Pflanzen und pflanzlichem Materiale fand Verf. folgende Mengen:

	Kupferoxyd		Kupferoxyd
Eichenholz	0.06 %	Moorhirse	0.11 %
Eichenblätter	0.02 „	Durrahirse	0.30 „
Eicheln	0.04 „	Buchweizen	0.87 „
Weizen (Herbst)	0.21 „	Fisolen, schwarze	0.04 „
„ (Frühjahr)	0.11 „	Pferdebohnen	0.38 „
Roggen	0.19 „	Saubohnen	0.33 „
Gerste	0.12 „	Mais (Nonarotello	0.39 „
Hafer	0.35 „	„ (v. Mauthner)	0.06 „

Während die übrigen Theile der Pflanzen in der Regel eine weit geringere Menge enthielten, ergaben die Samen einen durchschnittlich viermal höheren Kupfergehalt als der Boden. Nach Verf. dürfte diese Aufspeicherung nicht etwa eine nur zufällige, sondern mit einer physiologischen Rolle verknüpft sein.

21. **Otto, R.** Welchen Einfluss haben Strychninsalzlösungen auf die Entwicklung von Pflanzen in Sand- und Humusboden? (Naturw. Wochenschr., Bd. IX, 1894, p. 625 u. 626.)

Bohnenpflanzen *(Phaseolus vulgaris)*, welche sich bereits vier Wochen lang in Sand- oder Humusboden normal entwickelt hatten, wurden in den gleichen Böden weiter cultivirt, und es wurde einem Theile derselben sodann täglich eine bestimmte Menge Strychninphosphatlösung nebst destillirtem Wasser gegeben, während die Controlpflanzen nur gewöhnliches Wasser erhielten. Während der ganzen Versuchsdauer (über acht Wochen) wurden auf 2 kg Erde mehr als 10.5 g Strychninphosphat verabreicht.

Auf dem Sandboden hatten die mit Strychnin behandelten Pflanzen eine sehr hellgrüne Farbe und blieben während der ganzen Versuchszeit sehr im Wachsthum zurück. Sie kamen zwar bis zur Blüthe und zum Fruchtansatz, entwickelten aber keine normalen Früchte.

Die Pflanzen auf dem Humusboden wuchsen viel kräftiger, hatten ziemlich normale Farbe, setzten zahlreiche Blüthen an und entwickelten auch verhältnissmässig viel normale Früchte, blieben aber gegenüber den Controlpflanzen auch etwas zurück.

Sämmtliche Filtrate aller mit Strychninlösungen behandelter Böden, auch die der nicht mit Pflanzen bestandenen, waren stets giftfrei. Die Strychninlösungen waren also durch die Bodenarten entgiftet.

In Böden, welche von vornherein mit einer bestimmten Menge Strychninphosphatlösung getränkt waren und dann weiter mit derselben befeuchtet wurden, verzögerte sich die Keimung der Bohnenpflänzchen bedeutend, und zwar am meisten im Humusboden. Auf dem Sandboden wuchsen die Keimlinge langsam und verfaulten bald, im Humusboden dagegen entwickelten sich zwei Pflänzchen einigermaassen normal.

22. **Otto, R.** Ueber den Einfluss von Strychninsalzlösungen auf die Entwicklung von Pflanzen in verschiedenen Bodenarten. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. IV, 1894, p. 210 u. fl.)

Es wurden im Anschluss an frühere Versuche die Fragen zu beantworten versucht:

1. Wie verhalten sich gewöhnliche Sand- und Humusböden Alkaloidlösungen gegenüber, wenn der betreffende Sand- und Humusboden gleichzeitig mit höheren Pflanzen bestanden ist, tritt dann auch eine solche, verhältnissmässig stark und lang andauernde Entgiftung der aufgegossenen Lösungen ein oder wird dieselbe hier gar noch in Folge der Bepflanzung gesteigert?
2. Wie gedeihen die betreffenden Pflanzen auf so behandeltem Boden? Machen sich bei ihnen und in welchem Grade Krankheitserscheinungen geltend?

Als Versuchspflanze zur Entscheidung dieser Frage diente *Phaseolus vulgaris*, welche auf Sand- und Humusbodeu unter Einwirkung von Strychninphosphatlösung cultivirt wurde.

Ueber die erhaltenen Resultate siehe das vorstehende Referat.

23. **Weisberg, J.** Vorkommen der Oxalsäure in den Rüben. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft, Jahrg. 22, Heft 6, p. 877—878.)

Verf. bestimmte quantitativ die in Rüben in Form löslicher und unlöslicher Verbindungen enthaltene Oxalsäure. Es wurde gefunden:

	Oxalsäure vorhanden als in Wasser lösliche Verbindungen	Oxalsäure vorhanden als in Wasser unlösliche Verbindungen
In einer ca. 400 g schweren Rübe . . .	0.0654 %	0.0620 %
„ „ „ 500 „ „ „ . . .	0.0461 „	0.0472 „

Es ist also in verschiedenen Rüben die Menge der darin vorhandenen Oxalsäure eine wechselnde. Die Menge der in Form löslicher Verbindungen, hauptsächlich als Kaliumoxalat, vorhandenen Oxalsäure ist annähernd jener gleich, welche in Form unlöslicher Verbiudungen anwesend ist.

24. **Schneider, A.** Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. (Vorläufige Mittheilung.) (B. D. G., Bd. XII, 1894, p. 11—17.)

Die genauere Untersuchung des Inhaltes der Wurzelknöllchen von *Melilotus albus* stellte folgendes fest: Die Knöllchen enthalten zwei verschiedene Rhizobium-Arten. Die eine, die sogenannten Bacteroiden, ist mit dem Cytoplasma innig vermischt. Die zweite Art ist beweglich und mischt sich nie mit dem Cytoplasma, sondern befindet sich immer in den sogenannten Infectionsfäden. Die sogenannten Infectionsfäden sind der lebenden Pflanzenzelle etwas eigenthümliches, verursacht durch die Anwesenheit der beweglichen Rhizobien.

25. **Demoussy.** Verhalten lebender Pflanzenzellen gegen Nitrate. (C. R. Paris, 1894, vol. 118, p. 79.)

Nach Verf. vermögen lebende Pflanzenzellen salpetersaure Salze zurückzuhalten, entweder in Folge ihrer osmotischen Eigenschaften, oder wegen einer besonderen Verbindung der Nitrate mit dem Protoplasma. Durch kaltes Wasser werden lebenden salpeterhaltigen Pflanzen nur Spuren von Salpetersäure entzogen. Durch Erhitzen oder durch Chloroform getödtete Zellen verlieren dagegen leicht ihre Salpetersäure.

26. **Prove.** Untersuchungen über die Stickstoffnahrung der Erbsen. (Zeitschr. Landw. Ver. Bayern, 82. Jahrg. München, 1892, p. 85—100. 3 Fig.)

Auch ohne äussere Infection treten Wurzelknöllchen auf, doch nicht an allen Individuen. Geringe Mengen von Stickstoff im Boden bewirken, wenn Symbiose vorhanden ist, reichlicheren Samenansatz und höheres Trockensubstanzgewicht. Salpetersaures Na und Ca sind empfehlenswerth. Matzdorff.

27. **Prove.** Untersuchungen über den Stickstoffgehalt der Böden nach dem Anbau verschiedener landwirthschaftlicher Culturgewächse. (Zeitschr. d. Landw. Ver. in Bayern, 1893, p. 59 und 101.)

Aus den Resultaten seiner Versuche glaubt Verf. folgende Schlussfolgerungen ziehen zu dürfen:

1. Der mit Pflanzen bestandene Boden zeigt gegenüber dem vegetationslosen eine bedeutende Abnahme von Stickstoff, durch die Lebensthätigkeit der Pflanzen veranlasst.
2. Leguminosen stellen an das Stickstoffcapital des Bodens geringere Ansprüche als die Nichtleguminosen.
3. Die entzogenen Stickstoffmengen fanden sich bei den Leguminosen in den Ernteproducten und Wurzelresten voll wieder.
4. Die Buschbohnen haben von den verschiedenen Leguminosenarten den Stickstoffgehalt des Bodens am meisten in Anspruch genommen, sie stehen in der Mitte zwischen stickstoffsammelnden und stickstoffzehrenden Pflanzen.
5. Bei den Nichtleguminosen wird der Stickstoffverlust des Bodens durch den Stickstoffgehalt der Ernte nicht ersetzt, es bleibt stets ein erheblicher Verlust an Stickstoff. Aus diesem Grunde ist die von Frank allen Phanerogamen zugesprochene Fähigkeit der Assimilation des freien Stickstoffes nicht zutreffend.
6. Eine Stickstoffanreicherung des Bodens durch den Anbau von Leguminosen findet nur dann statt, wenn alle Pflanzentheile dem Boden wieder einverleibt werden, also bei Gründüngung. Werden aber die Ernteproducte vom Felde entnommen, so wird der Boden auch bei Leguminosenanbau stickstoffärmer. In diesem Falle kann man Leguminosen als „stickstoffschonende" Gewächse bezeichnen.
7. Die Entwicklung der Nichtleguminosen war nicht normal. Mais setzte zwar männliche aber keine weiblichen Blüthen an. Sommerrogen und Buchweizen zeigten ungleiche Ausbildung der Früchte.
8. Der mit einer leblosen Moosdecke versehene vegetationslose Boden zeigte gegenüber dem unbedeckten Boden eine etwas grössere, nicht wesentliche Abnahme des Stickstoffgehalts.

28. **Lotsy, J. P.** Ein Beitrag zur Frage der Aufnahme freien Stickstoffs durch den Senf. (U. St. Departement of agriculture. Office of Experiment. Station. Bull., No. 18. 14 p.)

Das Hauptresultat der Versuche ist, dass sowohl der weisse wie auch der schwarze Senf bei Abwesenheit gebundenen Stickstoffs durchaus nicht gedeihen kann.

29. **Wagner.** Stickstoffaufnahme durch den Senf. (Deutsche Landw. Presse, 1893, p. 901, 913, 933, 941, 953, 975, 991, 1004, 1037; 1894, p. 54.)

Wagner bestreitet die Assimilirbarkeit des atmosphärischen Stickstoffes durch Senf. Nach seinen Versuchen ist die Erntehöhe des Senfs in stickstoffarmem Boden durchaus von der Grösse der Stickstoffdüngung abhängig, ebenso die Wirksamkeit des Senfs als Gründünger. — Nach Liebscher vermag die herrschende Theorie der Stickstoffsammlung der Pflanzen nicht alle Erscheinungen zu erklären. So hat eine Parcelle des Göttinger Versuchsfeldes während der letzten zwanzig Jahre nur 253.5 kg Stickstoff pro ha im Dünger erhalten, dagegen 1900.2 kg Stickstoff in den Ernteproducten abgegeben und trotzdem sind noch fortdauernd hohe Ernten mit beträchtlichem Stickstoffgehalt erzielt. Liebscher schreibt dies einer Nachwirkung der Leguminosendüngungen zu. Nach seinen vorjährigen Versuchen modificirt Liebscher seine Ansicht dahin, dass Senf wohl direct keinen atmosphärischen Stickstoff aufnehme, wahrscheinlich aber sehr befähigt sei, den Knöllchenbacterien der Hülsenfrüchtler ihren gesammelten Stickstoff zu entziehen, besonders bei einseitigem Wachsthum. Nach Liebscher's Ansicht können die im Boden verbleibenden Knöllchenbacterien auch ohne Symbiose mit Leguminosen Stickstoff aus der Luft aufnehmen.

30. **Wagner, P.** Kurze Anleitung zur rationellen Stickstoffdüngung landwirthschaftlicher Culturpflanzen unter besonderer Berücksichtigung des Chilisalpeters. (Berlin, P. Parey, 1894. Mit 12 in den Text gedruckten Autotypien photographischer Aufnahmen von landw. Culturen.)

Das Büchlein ist eine durch neue, werthvolle Beiträge ergänzte Umarbeitung zweier inzwischen vergriffener Broschüren und nimmt u. a. in kurzer Fassung Bezug auf des Verf.'s grösseres Werk: „Die Stickstoffdüngung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen", Berlin, P. Parey, 1892.

31. **Johnson, S. W.** and **Jenkins, E. H.** On methods to determine the availalility of organic nitrogen in fertilizers. (Eighteanth annuel report the Connecticut agricultural experiment station for 1894, p. 73—112.) New-Haven, 1895.

III. Assimilation.

32. **Meissner, R.** Beiträge zur Kenntniss der Assimilationsthätigkeit der Blätter. (Inaug.-Diss. 8°. 48 p. Bonn 1894.)

Verf. hat untersucht: 1. ob die Assimilationsthätigkeit bei invers gehaltenen Blättern verringert wird; 2. ob eine grössere Assimilation bei Blättern stattfindet, von denen die Epidermis stellenweise entfernt und damit der Gasaustausch und die Transpiration stark gefördert sind, oder bei unverletzten Blättern und 3. wie sich plasmolysirte Blätter in Bezug auf die Assimilation verhalten.

Die Versuche wurden angestellt bei *Scolopendrium officinarum* Sm. und *Chamaerops humilis* L. mit isolateralem Bau, und *Solanum tuberosum* L., *Impatiens parviflora* DC., *I. glanduligera* Royle, *I. Sultani*, *Alstroemeria Chilensis* Lond., *Vicia Faba* L., *Menispermum Canadense* L., *Prunus Cerasus* L., *Pyrus communis* L., *Mirabilis Jalappa* L., *Cucurbita Pepo* L. Es ergab sich, dass echt dorsiventrale Blätter, invers fixirt, bedeutend weniger assimiliren als Blätter in Normalstellung. Begründet ist dies einerseits dadurch, dass sich bei inversen Blättern, wenn sie dem directen Sonnenlicht ausgesetzt werden, die Spaltöffnungen ganz oder zum Theil schliessen, anderseits dadurch, dass bei inverser Stellung der Blätter die Chlorophyllkörner des Palissadenparenchyms in keine starke Action zu treten vermögen. Hingegen ist die Assimilation bei Blättern mit isolateralem Bau in inverser oder normaler Stellung ziemlich gleich stark.

Zur Beantwortung der zweiten Frage dienten dem Verf. *Impatiens Sultani*, *Antirrhinum majus* L., *Salpiglossis variabilis*, *Impatiens Balsamina*, *Vinca major* L., *Vinca minor* L., *Levisticum officinale* Koch, *Ruta graveolens* L., *Scabiosa coronaria*. 26 Versuche ergaben, dass, wenn bei Blättern stellenweise die untere Epidermis entfernt und

dadurch der Gasaustausch und die Transpiration in starkem Maasse befördert werden, sowohl bei normal als bei invers fixirten Blättern die freiliegenden Zellen mehr Stärke bilden als die mit der Epidermis bedeckten.

Zur Entscheidung, wie sich plasmolysirte Blätter in Bezug auf die Assimilation verhalten, benutzte Verf. *Solanum tuberosum*, *Phaseolus vulgaris*, *Scabiosa coronaria*, *Salpiglossis variabilis*, *Antirrhinum majus*, *Impatiens parviflora*, *I. Balsamina*, *Platycodon grandiflorum*, *Beta vulgaris*, *Dahlia variabilis* und *Rubia tinctorum* und fand in 19 Versuchen, dass mit Kalisalpeter plasmolysirte Blätter nicht assimiliren, wie es Nagamatsz schon für welke Blätter angab.

Verf. ging bei allen Versuchen von der Erfahrung Sach's aus, dass die Blätter Nachts die am Tage gebildete Stärke auflösen und dass dieselbe in einer Wanderform (Zucker) durch den Blattstiel in die Stengel, Knollen u. s. w. geleitet werde. So sind Blätter, die am Abend sehr stärkereich sind, am frühen Morgen unter günstigen Vegetationsbedingungen vollständig frei davon. In diesem Zustande eignen sie sich aber für die anzustellenden Versuche über Stärkebildung. Der Stärkenachweis wurde mittelst der Jodprobe erbracht. Die Versuche wurden von Juni bis August an den günstigsten Tagen ausgeführt und zwar in der Regel Vormittags von 10 bis Mittags 1 Uhr, manchmal auch Nachmittags. Die einzelnen Versuchsanstellungen müssen aus dem Original ersehen werden.

33. **Chalmot, G. de.** Are pentoses formed by the assimilation-process? (Reprinted from the Journal of the American Chem. Society, vol. 15, 1893, No. 11, 7 p.)

Die Pentosane, welche bei der Hydrolyse Pentosen bilden (Xylose, Arabinose u. A.), finden sich in den Pflanzen häufig und machen einen grossen Theil der Trockensubstanz aus. Da es von vornherein nicht ausgeschlossen ist, dass sie neben den Hexosen (Glycose u. a.) bei der Assimilation entstehen, so hat Verf. Versuche angestellt, um dies zu prüfen. Er benutzte Blätter von *Zea Mays*, *Quercus alba* und *Tropaeolum majus* und zwar wurden meist von einem Blatt die zwei Längshälften zu verschiedenen Tageszeiten abgeschnitten und auf ihren Gehalt an Pentosanen geprüft. Die Untersuchungen ergaben, dass eine Anhäufung von Pentosanen während des Tages und eine Ableitung derselben während der Nacht nicht stattfindet. Sie werden also nicht durch den Assimilationsprocess gebildet oder höchstens in so geringen Mengen, dass dies den grossen Reichthum der Pflanzen an ihnen nicht erklärt. So erhält die Theorie von Fischer, nach welcher der Glycerinaldehyd ein Zwischenproduct des Assimilationsprocesses bildet und eine Entstehung von Pentosanen bei der Assimilation sehr unwahrscheinlich ist, durch diese Ergebnisse eine Unterstützung.

34. **Arcangeli, G.** Sopra alcuni lavori del signor Bach concruenti la decomposizione del l'acido carbonico nella funzione di assimilazione. (B. S. Bot. It., 1894, p. 54—58.)

Verf. theilt A. Bach's Experimente über die Assimilation der Kohlensäure (C. R. Paris, CXVI, p. 1145 und 1389) mit ziemlicher Ausführlichkeit mit. Im Anschlusse daran knüpft er die eigene Ansicht, welche dahin geht, lieber eine einfachere Wirkungsweise anzunehmen gemäss der Formel:

$$H_2CO_3 = CH_2O + O_2,$$

wobei der Kohlenstoff an der Hydroxylgruppe gebunden bleibt und mit dieser das Formaldehyd bildet. Die Tetravalenz des Kohlenstoffs würde auch für eine solche Annahme sprechen.

Solla.

IV. Stoffumsatz.

35. **Behrens, J.** Physiologische Studien über den Hopfen. (Habilitationsschrift v. Karlsruhe.) 8°. 40 p. München, 1894.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist die Bildung der Rhizome des Hopfens durchaus nur auf äussere Ursachen zurückzuführen, jeder beliebige Theil eines Hopfensprosses kann durch entsprechende Aenderung der Vegetationsbedingungen beliebig zum Rhizom umgestaltet werden. Jedes Stück geht als Steckling weiter und wird unterirdisch zum Rhizom. Der Hopfen besitzt eine ausgeprägte Ruheperiode; während man im Sommer die unterirdischen Rhizomknospen leicht durch Abschneiden der oberirdischen Sprosse zum Austreiben zwingen kann, ist dies im Herbst nicht möglich.

Die quantitative Bestimmung der wesentlichen Bestandtheile von im Frühjahr geschnittenen vorjährigen Rhizomästeu ergab:

	In 100 Theilen sandfreier Frischsubstanz	Trockensubstanz
Wasser	12.90	—
Gesammtstickstoff	0.939	3.46
Eiweiss	3.87	14,28
Nichteiweiss (als Asparagin berechnet)	1.51	5.57
Direct reducirender Zucker ($C_6 H_{12} O_6$)	2.61	9.62
Invertirbarer Zucker (als Rohrzucker berechnet)	2.32	8.58
Fett (Aetherextract)	0.564	2.08
Asche	1.919	7.08

In dem zweiten Abschnitt wird die weibliche Blüthe des Hopfens eingehend behandelt.

Bei der Besprechung des reifen Hopfens und seiner Conservirung wird hervorgehoben, dass beim Culturhopfen nicht nur ein sicheres, leicht controlirbares Kennzeichen der Reife fehlt, sondern dass es auch, wenigstens vorerst, nicht möglich ist, zu sagen, was man eigentlich unter Reife des Hopfens verstehen soll. Nach Verf. dürfte der Hopfen vielleicht als reif zu bezeichnen sein, wenn die Postflorationserscheinungen sämmtlich an ihm vollendet sind, also speciell die Lupulindrüsen prall mit Secret gefüllt sind.

Weiter werden besprochen die Farbveränderungen des Hopfens, welche durch Chromogene entstehen, ferner die Alkaloide u. s. w.

Im vierten Abschnitt wird die Abhängigkeit des Blühens der weiblichen Hopfenpflanzen von inneren und äusseren Ursachen behandelt. Nach angestellten Düngungsversuchen scheint die Zufuhr von Kali und Phosphorsäure auf den Doldenansatz hinzuwirken. Bereits angelegte Blüthenstände scheinen bei Lichtabschluss nicht zur Entfaltung zu kommen, sondern frühzeitig zu Grunde zu gehen.

36. **Hansteen, B.** Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. (Flora 1894. Ergänzungsband p. 419—429.)

Zu den in den Reservestoffbehältern sich abspielenden Stoffmetamorphosen giebt der üblichen Annahme gemäss der sich entwickelnde Embryo durch Secretion von Enzymen oder vielleicht durch irgend eine von ihm ausgehende Reizwirkung den ersten Anstoss.

Die vorliegende Untersuchung stellte sich nun als Hauptfrage: Verhält es sich wirklich so oder werden nicht vielmehr in jeder lebenden Zelle eines Reservestoffbehälters die erwähnten Stoffmetamorphosen selbstthätiger Weise angestrebt? Da aber die Continuität solcher Processe von der Fortführung der Producte abhängt, so konnte z. B. erzielt sein, dass in dem isolirten Endosperm der Stoffumsatz anscheinend still steht.

Die Arbeit enthält: I. Versuche mit lebenden isolirten Endospermen *(Zea Mays, Hordeum vulgare, Tetragonolobus purpureus, Lupinus luteus, Helianthus annuus).* II. Wirkt der Embryo auch durch Enzyme?

Es zeigte sich bei den Versuchen, dass von den benützten Schildchen nur ein diastatisches Ferment secernirt war. Und zwar muss dieses Ferment in einer wirksamen Form ausgeschieden sein. Demgemäss ist die Krabbe'sche Annahme unzutreffend, dass die Fermente nicht oder doch nicht in einer wirksamen Form aus den Zellen ausgeschieden werden können.

Ob bei normaler Entleerung überhaupt ein diastatisches Ferment mitspielt oder ob die Endospermen ohne ein solches arbeiten, müssen fernere Untersuchungen entscheiden. Die Abhängigkeit des Stoffumsatzes von der Entfernung der Producte ist mit und ohne Fermentwirkung möglich.

37. **Grüss, J.** Ueber die Einwirkung der Diastasefermente auf Reservecellulose. (Generalversammlungsheft d. B. D. G., 1894, Bd. XII p. (60)—(71). Mit 2 Taf.)

Nach den bisherigen Ergebnissen der Diastaseforschung ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Lösung der Reservestärke ganz ausschliesslich durch Diastase

erfolgt. Die Einwendungen, welche dagegen noch erhoben werden können, werden sich nach Verf. bei weiter eingehender Forschung voraussichtlich beseitigen lassen.

Ungleich schwieriger gestalten sich nach Verf. die Verhältnisse bei der Frage, in welcher Weise die Umsetzung der Reservecellulose erfolgt und in welche Producte dieselbe übergeführt wird. Nur versuchsweise wurde bis jetzt angenommen, dass die Umwandlung des hornartigen Endosperms der Dattel und von *Phytelephas* durch ein Ferment stattfinde. Es lag nahe, dasselbe mit der Diastase zu identificiren, um so mehr, als die Cellulose eine ähnliche chemische Zusammensetzung wie die Stärke besitzt.

Verf. fand nun bei seinen hierauf bezüglichen Untersuchungen:

1. Diastase und Reservecellulose reagiren auf einander.
2. Die Lösung der Reservecellulose durch Diastase ist als „Allöolyse“ zu bezeichnen, d. h. das Ferment dringt in die Zellwand ein, wobei dieselbe gleichzeitig durch theilweise Hydrolyse der Wandelemente verändert wird, bei weiterer Einwirkung der Diastase wird sie in einen löslichen Körper (wahrscheinlich Mannose) übergeführt.
3. Die Lösung der Reservecellulose geschieht in der keimenden Dattel durch ein Ferment, welches der Diastasegruppe angehört.

Der Ausdruck „Allöolyse“ soll nach Verf. nicht etwa den Ausdruck „Hydrolyse“ ersetzen, sondern nur für den fälschlich gebrauchten Ausdruck „Auslaugung“ angewendet werden. Ein Beispiel bietet die Allöolyse der Zellwand an den parenchymatischen Zellen der Leguminosencotyledonen in Folge von Diastaseeinwirkung. Der Vorgang erfolgt, nach Verf. hierbei wahrscheinlich in der Weise, dass der eine Bestandtheil durch hydrolytische Spaltung in Galactose übergeht; der andere resistentere dagegen wird erst durch stärkere Einwirkung, durch Pilzfermente etc. schliesslich in Arabinose übergeführt. Da die die Zellwand zusammensetzenden Molecüle diese zwei Zuckerarten bei der Hydrolyse liefern, ist die Substanz von E. Schulze Paragalactoaraban genannt worden.

Das Reservecellulose- oder Mannanmolecül dürfte bei der hydrolytischen Spaltung durch Diastase in Mannin und schliesslich in Mannose übergehen.

38. **Aderhold, R.** Untersuchungen über reine Hefen. III. Theil. Die Morphologie der deutschen *S. ellipsoideus*-Rassen. (Landw. Jahrbücher, 1894, p. 588—621. Mit 2 Taf.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s lässt sich ersehen, dass im Allgemeinen der Differenz in Bezug auf die entstehenden Gährproducte auch eine Verschiedenheit mit den sonstigen massgebenden Eigenschaften Hand in Hand gehen, mit alleiniger Ausnahme eines Falles, für den aber wahrscheinlich bei noch eingehenderer Prüfung ebenfalls sich Differenzen ergeben würden. Es lässt sich daher auch eine Analyse der im Wein vorkommenden Hefen in der analogen Weise durchführen, wie es Hansen für die Bierhefe gezeigt hat.

Ein weniger positives Resultat hat sich dagegen bezüglich des zweiten Gesichtspunktes ergeben, unter welchem die Untersuchungen aufgenommen wurden, bezüglich der Abstammung der Hefe nämlich. So sehr die Weinhefen ihrer Herkunft nach Naturhefen sind und soviele Rassen sich unter ihnen unterscheiden lassen, so bringen sie doch alle schon Charaktere mit, die aber nur den Saccharomyceten eigen sind: das Gährvermögen und die Art der Sporenbildung. Es hat sich unter diesen Hefen keine einzige gefunden, die einen Hinweis auf die Ueberbrückung dieser Kluft böte. Das Gährvermögen war vielmehr bei allen bereits kräftig entwickelt, und so sehr die eigenthümliche Art der Sporulation in den Verbänden der Häute Analogien wachrief, so sehr bleibt doch der Speculation Thür und Thor geöffnet. Die Annahme, dass die Hefe ein Abkömmling eines Fadenpilzes sei, der jetzt noch alljährlich sich loslöst, hat vieles für sich und ist des Verf.'s persönliche innere Ueberzeugung. Durch positive Thatsachen aber vermag sie bisher nicht gestützt werden; dieselben sprechen vielmehr vorläufig für eine Selbständigkeit der Saccharomyceten.

39. **Chudiakow, N. v.** Untersuchungen über die alkoholische Gährung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher, 1894, Bd. 23, p. 391. Mit 5 Taf.)

Die Untersuchungen zerfallen in fünf Hauptabschnitte:

1. Gährung in reiner wässriger Zuckerlösung.
2. Wirkung des Sauerstoffs auf die Gährung.

3. Wirkung des Sauerstoffs auf die Vermehrung.
4. Wirkung der Temperatur auf die Gährung.
5. Intramoleculare Athmung (sogenannte Selbstgährung) der Hefe.

Die wesentlichsten Resultate sind kurz folgende:

ad I. Die Gährung bei Lichtzutritt in reinem Zuckerwasser findet auf die Dauer nicht statt. In den Fällen aber, wo sie längere Zeit dauert, beruht dies darauf, dass durch Absterben eines Theils der Hefe das Substrat seine Zusammensetzung verändert, wobei die Gährung gleichzeitig von einer Vermehrung der Hefezellen begleitet ist.

Bei Anwendung kleiner Mengen Hefe tritt in reinem Zuckerwasser allmählich ein Absterben der Hefezellen ein, welches schliesslich dazu führt, dass die Gährung nach Verlauf von einer bestimmten Zeit nicht wieder hervorgerufen werden kann, selbst wenn normale Bedingungen für das Wachsthum hergestellt werden.

Das Aufhören der Gährthätigkeit und Absterben der Hefezellen tritt je nach der Temperatur verschieden schnell ein, im Allgemeinen bei höheren Temperaturen schneller als bei niederen.

ad II. Die Gährung geht in reinem Zuckerwasser bei Abschluss der Luft ungefähr 3.5 mal günstiger vor sich als bei Sauerstoffzutritt.

ad III. Der Sauerstoff ist umsoweniger für die Vermehrung der Hefezellen nothwendig, je günstiger die Ernährungsbedingungen sind. In schlecht ernährenden Medien ist er für die Vermehrung geradezu nothwendig; in Zuckerpeptonlösung und Bierwürze hingegen war die Vermehrung von Sauerstoff fast unabhängig.

ad. IV. Die Gährthätigkeit steigt mit der Temperaturerhöhung bis zur Tödtung, denn die Temperatur von 45° C., welche in der ersten halben Stunde eine bedeutend höhere Gährungsintensität hervorruft als alle niederen Temperaturen, wirkt zweifelsohne schon direct tödtlich auf die Hefezellen. Die Versuche bei Luftabschluss zeigten im Vergleich zu denen bei Luftzutritt, dass die Temperaturwirkung auf die Gährungsintensität vom Sauerstoffzutritt vollkommen unabhängig ist.

ad V. Nach den Versuchen des Verf.'s existirt intramoleculare Athmung (Selbstgährung der Hefe) überhaupt nicht. Die scheinbare intramoleculare Athmungsthätigkeit tritt nur dann ein, wenn entweder die zum Versuch verwendete Hefe durch Bacterien verunreinigt ist, oder wenn die Hefezellen im Plasma noch Zucker enthalten.

40. **Cremer, M.** Ueber die Umlagerungen der Zuckerarten unter dem Einflusse von Ferment und Zelle; ein Beitrag zur Lehre von der Glycogenie und Gährung. (Zeitschr. f. Biologie, Bd. 31, 1894, Heft 2.)

Verf. geht, unter steter Bezugnahme auf die Arbeiten E. Fischer's über die Constitution der Zuckerarten, der Frage nach, welche Umlagerungen verschiedene Zuckerarten in der Zelle erleiden, ob sie namentlich die Atomconfiguration unter dem Einflusse des lebenden Protoplasmas erhalten können, welche der Dextrose und deren Anhydriden zukommt.

Aus Lävulose bildet die Leberzelle des Hundes Glycogen (C. Voit), die Kartoffelpflanze im Dunkeln Stärke (E. Laurent), die Hefezelle nach Versuchen des Verf.'s Hefeglycogen. Die Lävulose geht also in der lebenden Zelle in einen Körper von der Configuration des Dextrosemolecüls über. Auch Galactose vermögen Kartoffeltriebe in die Configuration des Traubenzuckers umzuwandeln. Den Milchdrüsenzellen wird umgekehrt die Fähigkeit zuzuschreiben sein, aus dem Traubenzucker Milchzucker zu machen, also die Dextrose-Configuration in die der Galactose überzuführen; denn in dem Milchzucker steckt das Molecül der Galactose.

Die Reservecellulose, ein Anhydrid der d-Mannose, scheint bei der Keimung der Samen in Dextrose überzugehen (Reiss). In der Hefezelle kann d-Mannose aus Dextrose entstehen (Cremer). Verf. scheint sich jene Umlagerungen als im unzerspaltenen Molecül vor sich gehend zu denken, d. h. er nimmt stereochemische oder structurchemische Umlagerung des Zuckermolecüles selbst an.

Die Glycogenbildung in der Zelle der Zuckerarten scheint dem Verf. in gewisser Beziehung zur Gährfähigkeit des Zuckers zu stehen. Denn nach Verf.'s Versuchen unter-

scheiden sich die gährenden Zuckerarten typisch von allen anderen Stoffen in der Beeinflussung der Hefeglycogenbildung (conf. B. C., Bd. 58, p. 399).

41. **Went, F. C.** Over den ochteruutgang van het Saccharosegehalte van gesneden Sucherriet voor. (Arch. voor de Jova-Sucherundactrie, 1894.)

Versuche zeigten, dass Zuckerrohr, nachdem es zerschnitten ist, während 1—2 Tage keine Aenderungen im Saccharose- und Glucosegehalte zeigt, dass jedoch sehr bald darnach die Glucose auf Kosten der Saccharose sich vermehrt, wenn man keine Sorge trägt, dass die Zellen des Rohres nicht absterben. Hauptursache dieses Absterbens ist das Austrocknen des Rohres; wenn, was vorkommt, doch das Rohr austrocknet, nachdem es geschnitten ist, kann man es auf lange Zeit aufbewahren (bis 25 Tage), ohne dass die Zusammensetzung des Saftes eine sichtbare Abänderung erleidet. Vuyck.

42. **Cohn, F.** Ueber thermogene Bacterien. (Verh. D. Naturforscher und Aerzte; vgl. Naturw. Wochenschr., Bd. IX, 1894, p. 331—333. — Vgl. B. J., 1893, p. 315, Ref. 89.)

Verf. hat u. a. festgestellt, dass Bacterien die einzige Ursache der Fermentation und der damit verbundenen Selbsterhitzung der Baumwollenabfälle sind. Dies liess sich leicht dadurch erweisen, dass, wenn letztere in strömendem Wasserdampf sterilisirt sind, sich in denselben selbst bei neuntägiger Bewahrung im Termophor weder Fermentation noch auch die mindeste Temperaturzunahme zeigte, während durch Uebergiessen mit dem aus frischen Baumwollenabfällen ausgepressten Wasser sie sich alsbald zu erhitzen begannen.

Bei der Fermentation der Baumwollenabfälle findet ferner nach Verf. ein lebhafter Verbrauch von Sauerstoff und eine ebenso lebhafte Erzeugung von Kohlensäure statt, und die Energie dieses Gaswechsels steht mit der Temperaturzunahme in directer Proportion. Bei Ausschluss von Sauerstoff kommt jedoch die Selbsterhitzung sofort zum Stillstand, um erst dann wieder fortzuschreiten, wenn der Luft wieder der Zutritt zu den fermentirenden Massen gestattet wird. Ist endlich das Maximum überschritten, so findet keine weitere Kohlensäurebildung statt. Der ganze Process ist hiernach bedingt durch die Athmung von aëroben Bacterien, welche bei dem durch die erhöhte Temperatur noch geförderten, rapiden Wachsthum und Vermehrung ihrer Zellen ausserordentlich energisch vor sich geht. Das Material, das beim Wachsthum und der Vermehrung der Bacterien theils in lebendige Zellen assimilirt, theils durch Athmung verbrannt wird, stammt aus den Nährstoffen, in diesem Falle aus Baumwolle und deren Verunreinigungen, und ist theils an sich schon im Durchfeuchtungswasser löslich, theils wird es ohne Zweifel erst durch gewisse, von den Bacterien erzeugte und ausgeschiedene Fermente (Enzyme) löslich gemacht und eben dadurch deren Zersetzung und Fermentation erregt. Die Keime jener Gährungserreger (Zymophyten) gelangen in die Baumwolle offenbar mit dem Staube, d. h. mit dem vom Winde fortgewehten feinsten Pulver des Erdbodens der amerikanischen Baumwollenfelder; sie gehören also zu der so überaus mannichfaltigen und bedeutungsvollen Classe der Bodenbacterien; sie finden sich in den Abfällen gewissermaassen concentrirt, während sie in den Baumwollballen selbst relativ spärlich vorkommen, um nachweisbare Wirkungen auszuüben.

Auch bei der Selbsterhitzung des Heues und des Düngers sind es Keime (Sporen) gewisser Bodenbacterien (der Heubacillen), welche bei ihrer rapiden Entwicklung und Vermehrung eine mit Erzeugung von Ammoniakverbindungen und Humuskörpern, sowie mit sehr hoher Temperatursteigerung (70° beobachtet) verbundene Fermentation verursachen.

Nach Verf. ist anzunehmen, dass eine thermogene Wirkung auch anderen Bacterien und Pilzen zukommt, wenn dieselben sich rapid vermehren und entsprechende Gährung erregen; für einzelne Fälle (Hefepilze, Essigbacterien, Aspergillus Oryzae, Aspergillus fumigatus) ist eine bedeutende Temperatursteigerung auch nachweisbar, wenngleich im Allgemeinen die Bedingungen für die Wärmeaufspeicherung, nämlich Umhüllung mit einem sehr schlecht leitenden, aber für Gaswechsel vollkommen permeablen Medium, nur ausnahmsweise gegeben sind.

43. **Engelmann, Th. W.** Die Erscheinungsweise der Sauerstoffausscheidung chromophyllhaltiger Zellen im Licht bei Anwendung der Bacterienmethode. (Verh. der Kön. Akad. v. Wetens. te Amsterdam. [Trude serie.] Dl. III, No. 11.)

Die Arbeit ist ein kurzes Resumé der schon früher veröffentlichten Schriften, die in diesen Jahresberichten schon referirt sind. Vuyck.

44. **Kraus, C.** und **Stellwaag, A.** Ueber den Einfluss des Reifestadiums und verschiedener Düngung auf die physikalische und chemische Beschaffenheit des Mehlkörpers der Gerste. (Zeitschr. d. Landwirthsch. Ver. in Bayern, Jahrg., 1894, p. 164—171.)

Die Versuche bezweckten, die Umstände kennen zu lernen, welche auf die Entstehung einer grösseren oder geringeren Glasigkeit der Gerste von Einfluss sind. Untersucht wurden die unterfränkische und die Chevaliergerste. Aus den Versuchen ergab sich:

1. Dass sich die Glasigkeit der Gerste mit dem Fortgang der Reifung erhöht. Diese Glasigkeit tritt bei rascher Austrocknung der Aehren viel stärker hervor, als bei der Nachreifung, indem letzteren Falls auch in den jungen Reifestadien erhebliche Glasigkeitsziffern erreicht werden. In der Gelbreife war der endgültige Zustand bereits eingetreten, und übte die raschere oder langsamere Austrocknung der gelbreifen Körner keinen Einfluss auf die Structur aus.
2. Bei den Chevaliergersten waren weder die verschiedenen Düngungen, noch die sonstigen Entwicklungsverschiedenheiten von Einfluss auf die Mehlkörperstructur, indem dieselbe allenthalben die höchste Glasigkeitsziffer erreichte. Die unterfränkische Gerste war etwas weniger glasig, was von der Sorte herrühren konnte. Salpeterdüngung und Lagerung brachten aber die bessere Mehlkörperstructur zum Verschwinden.
3. Wenn auch in der Glasigkeitsziffer bei den verschiedenen Chevaliergersten der verschiedenen Düngungen kein Unterschied bestand, so war doch ein solcher hinsichtlich des Vermögens vorhanden, durch Einwirkung von Wasser mehlig zu werden. Durch 24 stündiges Einweichen in Wasser hatte sich das Glasigkeitsverhältniss wesentlich geändert, indem selbst einer ursprünglich höheren Glasigkeit eine geringer bleibende Glasigkeit entsprach. Mit Zunahme der Düngungsstärke vermindert sich die Umwandlungsfähigkeit. Am schlechtesten verhielt sich die rasch gereifte Gerste, bei welcher gar keine Umwandlungsfähigkeit vorhanden war. Hiernach sind die Gersten thatsächlich in Bezug auf die Mehlkörperstructur verschiedenartig, am niedrigsten stehend bei den starken Düngungen und bei zu rascher Reifung. Aber auch schon eine schwächere Düngung drückt das Umwandlungsvermögen herab.
4. Die chemischen Analysen zeigen, dass sich mit dem Fortschreiten der Reifung als Regel die Zusammensetzung der Gersten verbessert, indem der Stärkegehalt zu, der Stickstoffgehalt abnimmt. Die günstigste chemische Zusammensetzung der Gerstenkörner wird in der Gelbreife und in der Regel nicht vor derselben erreicht.
5. Die Verschiedenartigkeit der Productionsbedingungen drückt sich in weitgehenden Verschiedenheiten der chemischen Zusammensetzung der Körner aus. Im Allgemeinen wurde die starke Düngung viel besser ertragen, wenn keine Lagerung stattfand. Letztere bewirkt die Entstehung leichter Körner von hohem Stickstoff- und niedrigem Stärkegehalt.

Hinsichtlich der Beziehungen zwischen Glasigkeit und Proteïngehalt der Körner wird hervorgehoben, dass die Glasigkeit bei denjenigen Gersten grösser war, welche stickstoffreicher waren, dass aber der Proteïngehalt keineswegs der einzig massgebende Factor bei der Entstehung der mehligen oder glasigen Structur ist.

45. **Schulte, J.** Ueber die Wirkung der Chlorverbindungen auf das Pflanzenwachsthum und den Stärkegehalt der Kartoffeln. (Magdeburger Ztg., 1894, No. 244.)

Aus den Düngungsversuchen des Verf.'s ergab sich, dass die Anwendung der Chlorverbindungen in den Kalisalzen in keiner Weise einen schädlichen Einfluss auf das Pflanzenwachsthum oder eine Depression des Stärkegehaltes der Kartoffeln bewirkt hatte; es zeigte sich vielmehr, dass gerade die Parzelle, welche mit Chlormagnesium gedüngt war, einen fast durchweg höheren Ertrag geliefert und vor allen Dingen das weitaus grösste Quantum von Stärkemehl pro Morgen erzeugt hat.

46. **Lindet, M. L.** Untersuchungen über Entwicklung und Reifen der Aepfel. (Annales agronomiques, t. 20, 1894, p. 5—20.)

Vom Verf. wurden die chemischen Veränderungen studirt, welche im Apfel, während er sich entwickelt und reift, vor sich gehen. Die untersuchte Apfelsorte war mittelgross, bräunlich oder gelbroth gefärbt mit mattweissem Fleisch. Sie reifte Ende October. Vom 24. Juli bis 3. November wurde in Zwischenräumen von 14 Tagen eine Probe vom Baume gepflückt und dann untersucht. Das durchschnittliche Gewicht der Aepfel stieg währenddem von 21.5 auf 76.5 g.

Die unreifen Aepfel enthielten viel Stärke; Verf. hat besonders der Natur und der Menge der für die Gährung wichtigen Kohlenhydrate nachgeforscht. Es wurde nur Stärke, Saccharose und eine reducirende Zuckerart, die viel Lävulose enthielt, gefunden. Die Stärke ist leicht nachzuweisen, auch in anderen Früchten, wie Birnen, Pfirsischen, Pflaumen, Aprikosen und unreifen Weinbeeren. Gewöhnlich hatten die Stärkekörner der Aepfel kreisrunde Form, selten elliptische. Der Durchmesser betrug 6—20 Mikromillimeter. Solange der Apfel grün ist, findet sich die Stärke gleichmässig überall vertheilt. Beim Reifwerden verschwindet die Stärke aus dem Innern des Apfels und findet sich hauptsächlich an der Peripherie und an solchen Stellen, wo der Stoffwechsel langsam vor sich geht. Während der Stärkegehalt sich mit fortschreitender Reife vermindert, nimmt der Rohrzucker und Invertzucker zu. Schliesslich scheint sich auch der Rohrzucker in Invertzucker zu verwandeln. Die gesammte Menge Glycose nimmt gegen Ende der Reifezeit ab, als ob die Frucht stärker athmete oder neue Mengen Cellulose entständen.

Aus der Stärke bildet sich vergährbarer Zucker, es entsteht aber anfangs mehr Zucker als Stärke verschwindet, während zur Zeit, wo der Apfel völlig reif und an Stärke erschöpft ist, ein Theil des Zuckers ebenfalls angegriffeu wird und verschwiudet.

47. **Kuntze, L.** Das Verhältniss vom Blatt zur Rübe. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthsch., Jahrg. XXII, Heft 6, p. 939 u. 940.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist nach und nach eine Abnahme des Blättergewichtes und eine Zunahme des Wurzelgewichtes und des Zuckergehaltes mit der zunehmenden Reife der Rübe zu constatiren.

48. **Büsgen.** Bildung von Tannin in den Pflanzen. (Chem. Centralbl., 1894, I, p. 284.)

Nach Verf. kann sich in den Blättern Tannin aus Zucker erzeugen. Auf einer 10 proc. Dextroselösung schwimmende Blattstücke verschiedener Pflanzen zeigten nach 5—6 Tagen eine beträchtliche Zunahme des Tanningehaltes. Controlobjecte auf reinem Wasser lieferten zwar unter Umständen die gleiche Erscheinung, jedoch in geringerem Grade. Die Versuche fandeu bei Ausschluss des Lichtes statt; die wahrscheinlich auftretenden Zwischenproducte liessen sich noch nicht näher feststellen.

49. **Fleurent.** Untersuchung der pflanzlichen Eiweissstoffe. (C. R. Paris, 1893, vol. 117, p. 790.)

Verf. behandelte Gluten, Glutencasein, Glutenfibrin, Legumin und Pflanzenalbumin mit Barythydrat. Er erhielt jedoch hierbei Ammoniak nicht in der dem kohlensauren und oxalsauren Baryt entsprechenden Menge und auch bei den verschiedenen Stoffen in wechselndem Verhältniss. In Anbetracht, dass Gluten Asparaginsäure liefert, hält Verf., wie Schnitzenberger, eine Spaltung der Eiweisskörper in eine dem Asparagin analoge Verbindung für wahrscheinlich.

50. **Tschirch, A.** Ueber Secrete und Secretbildung. (Schweiz. Wochenschrift f. Chemie u. Pharmacie, 1894. 3 p. Auszug aus einem Vortrage, gehalten in der Section Pharmacie d. 66. Vers. d. Naturforscher u. Aerzte in Wien, 25. Sept. 1894.)

Bei allen bisher untersuchten Harzen: Benzoë, Perubalsam, Tolubalsam, Styrax, Galbanum, Sagapen, Bernstein, Ammoniacum, Acaroid und Opoponax hat sich (ausser bei dem Opoponax, wo die Verhältnisse anders zu liegen scheinen) gezeigt, dass insofern eine Gesetzmässigkeit in der Zusammensetzung der Harze besteht, als sie häufig aus den Esteru aromatischer Säuren mit einer eigenthümlichen Gruppe von Alkoholeu, die Verf. Resinole genannt hat, bestehen. Die Resinole zerfallen wieder in zwei Abtheilungen, die Resinole im engeren Sinne und die Resinotannole, welch letztere sich den Gerbstoffen näheru.

Hinsichtlich der Secretbilduug hat sich das vom Verf. aufgestellte Gesetz, dass

die normale Secretbildung eine Function der Membran ist, in allen Fällen bestätigt. Wie sich die Sache bei der pathologischen Harzbildung verhält, bleibt noch zu untersuchen.

Auch das Schutzgummi und Schutzharz, wie auch das Kerngummi und Kernharz im Schutzholze und Kernholze entsteht in der Membran.

In keinem Falle entsteht das Secret durch rückschreitende Metamorphose einer Membranschicht, etwa direct aus der Cellulose. Die meist den Charakter einer Schleimmembran tragende Membranschicht ist nur der Herd der Secretbildung, wird freilich dabei auch oftmals mit aufgebraucht.

Die Membran ist also mit der eigenthümlichen Fähigkeit ausgerüstet, aus den normalen Producten des Stoffwechsels Secrete zu erzeugen. Es vollziehen sich demnach nicht nur im Plasma, sondern auch in der Membran sehr energische chemische Reactionen, vermuthlich nicht nur Abbau, sondern auch Synthesen.

51. **Pagnoul, A.** Expériences diverses sur le développement et la composition de la pomme de terre. (Ann. sc. agron. franç. et étrang., 9. ann., tom. 1. Paris, 1893. p. 237—249.)

Mit der Grösse der Kartoffelknollen nimmt ihr verhältnissmässiger Gehalt an Stärke zu, der an Stickstoff ab. Matzdorff.

52. Vegetable ferments. (From the Botanical Gazette, vol. XIX, 1894, p. 69—71.)

V. Zusammensetzung.

53. **Baumert, G.** und **Halpern, K.** Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von *Chenopodium album* L. (Archiv d. Pharmacie, Bd. 231, 1893, p. 641—644.)

Von *Chenopodium*-Samen allein oder in Verbindung mit Roggen oder Weizen hergestelltes Gebäck ergab bei den Untersuchungen stets einen normal hohen Gehalt an Holzfaser und Mineralstoffen. Er muss demnach physiologisch minderwerthig sein.

Die Zusammensetzung war nach den Analysen der Verff. folgende:

Bestandtheile	Samen	Hülle
Körner	10.33	7.45
N-haltige Stoffe	13.94	12.25
Eiweiss	12.56	9.91
Fette	6.97	2.86
N-freie Extractivstoffe	39.30	39.66
Rohfaser	25.68	17.93
Asche	3.88	19.85

Zur Vergleichung folgen:

	Wasser	Asche	Holzfaser	Fett	Stickstoffhaltige Bestandtheile	Stickstofffreie Bestandtheile
Weizen nach König	13.65	1.81	2.53	1.75	12.35	67.91
Roggen „ „	15.06	1.81	2.01	1.79	11.52	67.81
Chenopodium im Mittel nach verschiedenen Analytikern	12.22	4.94	20.31	6.51	15.29	40.73

Weiter wird russisches Hungerbrod besprochen, in dem *Chenopodium murale* verbacken sein soll. Es kamen darin auch *Polygonum*- und *Convolvulus*-Samen vor. Dieses Gemenge erzeugte bei Menschen bereits nach zwei Tagen allgemeine Körperschwäche, unangenehmes Gefühl in der Magengegend, leichte Schwindelanfälle; weisse Ratten gingen ein.

Derartige Beimengungen lassen sich am leichtesten und sichersten durch das Mikroskop nachweisen; chemisch ist ein Irrthum leicht möglich.

54. **Bourquelot, E.** Les ferments solubles de l'*Aspergillus niger*. (Bull Soc. mycologique de France, 1893, p. 230.)

Verf. untersuchte die von *Aspergillus niger* abgeschiedenen Fermente näher und fand bei den zur Reife gelangten Culturen Folgendes:

1. Invertin mit der bekannten invertirenden Wirkung auf Rohrzucker. 2. Maltose, verwandelt Maltose in Glycose. 3. Trehalose, verwandelt Trehalose in Glycose. Der erstere Stoff wird vor dem Beginn der Sporenbildung in grösserer Menge aufgehäuft und durch das Ferment dann umgewandelt. 4. Emulsin, bisher nur von wenigen Pflanzen bekannt (z. B. aus den Mandeln), führt gewisse Glycoside in einfachere Verbindungen über. 5. Inulose wandelt Inulin in Lävulose um. 6. Diastase. 8. Eiweissfermente wie Trypsin und Pepsin. Es werden also einmal solche Fermente von dem Pilz erzeugt, welche ihm gestatten, die Nährstoffe zur Aufnahme vorzubereiten, andererseits solche, welche ihm die in früheren Wachsthumsperioden angehäuften Nährstoffe (z. B. Trehalose) nutzbar zu machen vermögen.

55. **Brand, J.** Die Borsäure ein steter Begleiter des Bieres und ein wesentlicher Bestandtheil des Hopfens. (Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, 1892, p. 426.)

Verf. untersuchte eine Anzahl von Bierproben auf Bor und erhielt jedesmal ein positives Resultat. Die verschiedenen daraufhin untersuchten Proben von Gerste liessen nicht die geringste Spur von Borsäure erkennen, aber die darauf folgende Untersuchung der Hopfenproben ergab, dass diese Pflanze stets borhaltig ist. Das Element kommt vor in den Blättern, den Stielen, den Zweigen und endlich auch in den sogenannten Dolden sowohl des cultivirten als auch des wilden Hopfens. Die quantitative Bestimmung der Borsäure stellt Verf. in Aussicht.

56. **Canova, G.** Mutamenti nei caratteri delle cariossidi di alcune varietà di frumento. (Le Stazioni sperimentali agrar. italian., vol. XXVII. Modena 1894, p. 261—276.)

Verf. stellte Versuche an über Veränderungen, welche die Caryopsen einiger Getreidevarietäten unter geänderten Culturbedingungen erfahren. Er kam zu dem Ergebniss, dass die Düngung — und auch die gelegentlich vorgenommene Auslese — den Ertrag vermehren und dessen Qualität verbessern. Je reichlicher die Düngung dargeboten wird, desto mehr wiegen die durchsichtigen Körner vor; letztere sind aber absolut und specifisch schwerer als die durchscheinenden, daher dichter und enthalten geringere Wassermengen. Auch ihr Klebergehalt ist ein erheblich grösserer. Das Einschrumpfen der Körner ist — abgesehen von Krankheitsursachen — einer aussergewöhnlichen Eintrocknung auf der Mutterpflanze zuzuschreiben, sei es als Folge allzulangen Verharrens in den Fruchtständen, sei es, dass die ganze Pflanze, noch nicht völlig reif, durch Wind und Dürre eintrocknete.

Die durchsichtigen Getreidekörner erscheinen selbst thierischen wie pilzlichen Angriffen gegenüber resistenter als die durchscheinenden. Solla.

57. **Molisch, H.** Ueber das Vorkommen und den Nachweis des Indicans in der Pflanze und Beobachtungen über ein neues Chromogen. (Bot. C., 1893, Bd. 55, p. 134.)

Indican findet sich bis jetzt in etwa zehn phanerogamen, oft verwandtschaftlich weit entfernt stehenden Pflanzen. Zum Nachweis des Indicans werden die Pflanzenfragmente im Probirrohr mit verdünntem Ammoniak (98 ccm Wasser + 2 ccm Ammoniak) gekocht, über ein Platinconus filtrirt und nach dem Abkühlen mit wenig Chloroform ausgeschüttelt. Derselbe Versuch wird mit 2 proc. Salzsäure ausgeführt. Bei Anwesenheit von Indican wird in einem oder beiden Versuchen die Chloroformschicht blau oder violett gefärbt, weil das beim Kochen abgespaltene Indigblau vom Chloroform leicht aufgenommen wird. Das Indican scheint nicht in allen Indigopflanzen identisch zu sein, weil dasselbe bei gewissen Pflanzen durch Ammoniak gespalten wird, bei anderen, z. B. beim Färberknöterich nicht. Um Indican mikro-chemisch nachzuweisen, werden die Pflanzentheile 24 Stunden der Einwirkung von Alkoholdampf ausgesetzt und zur Entfernung des Chlorophylls mit Alkohol absolut ausgezogen und schliesslich nach passender Herrichtung für das Mikroskop in conc. Chloralhydrat betrachtet. Bei dieser Methode wird einerseits das Indican innerhalb der Zellen an seinem ursprünglichen Orte in Indigoblau übergeführt und in zahllosen Körnchen und Kryställchen von Indigoblau erkannt, anderseits gewährt die Alkoholprobe auch dem unbewaffneten Auge einen Einblick in die Vertheilung des Glycosids.

Bei den Indigopflanzen kann das Indican in verschiedenen Organen und Geweben auftreten, doch liegt die Hauptmasse desselben wohl in der Regel in den Laubblättern,

zumal in den jungen sich noch entfaltenden. Das Glycosid findet man innerhalb der Laubblätter im chlorophyllführenden Mesophyll und in der Oberhaut. In der Wurzel ist wenig oder gar kein Indican enthalten. Samen und Früchte sind bei den untersuchten Arten frei davon. In der lebenden Zelle findet sich niemals Indigoblau, was nach Verf. besonders merkwürdig ist, da das Indican innerhalb der Zelle Wandlungen durchmachen kann und dabei als solches verschwindet, ferner in der Zelle auch Stoffe sich finden, welche das Indican spalten können. In der Pflanze der Waids entsteht das Indican nur im Licht. Die Behauptung, dass *Mercurialis perennis, Melampyrum arvense, Polygonum Fagopyrum, Phytolacca decandra, Monotropa Hypopitys, Fraxinus excelsior, Coronilla Emerus* und *Amorpha fruticosa* Indican enthalten, ist nach Verf.'s Untersuchungen unrichtig.

In dem Organ der frischen Schuppenwurz findet sich ein Chromogen, welches mit verd. Salzsäure einen Farbstoff liefert, der jedoch von Indigo ganz verschieden ist. Einen wahrscheinlich damit verwandten, vielleicht denselben Farbstoff liefern bei gleicher Behandlung frische Pflanzen von *Rhinanthus Crista galli, Melampyrum nemorosum, Melampyrum silvaticum, Bartsia alpina, Euphrasia officinalis, Utricularia vulgaris, Galium Mollugo* und *Monotropa Hypopitys.*

58. **Isivánffi Gyala.** Az indican elöfordalása s kimutatása. Vorkommen und Nachweisung des Indican. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlöny hez. Budapest 1894. Heft XXIX–XXX, p. 188—189. Magyarisch.)

Kurze Abhandlung nach Molisch aus dem Bot. C., LVI. Bd., p. 295.

59. **Cross, F., Bevan, J.** und **Beadle, C.** Die Chemie der Pflanzenfasern (Cellulosen, Oxycellulosen, Lignocellulosen). (Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 26, p. 2520–2533.)

Zur Untersuchung wurde benutzt die Jutefaser (Jute-Hanf, engl. paut-hemp), ein langer brauner Faserstoff aus den Stengeln von *Corchorus textilis, capsularis, olitorius* und *siliquosus* (Familie der lindenartigen Pflanzen), welche in China, Ostindien, Amerika und Griechenland angebaut werden.

Die nicht celluloseartigen Bestandtheile der Jute gehen durch verschiedene Behandlungsweise, z. B. mit Chlorgas, welche die Cellulose selbst mehr oder weniger unangegriffen lassen, in Lösung. Der so verbleibende Rückstand ist eine glänzend weisse Cellulose von den äusseren Eigenschaften der ursprünglichen Faser (also hier der Jute). Ihre Menge beträgt 75–80 % der angewandten Jute.

Ausser den Einwirkungen der Halogene (Chlor, Brom, Jod) wird die Nichtcellulose durch einmalige Behandlung angegriffen und aufgelöst:

a. durch Behandeln mit verd. Salpetersäure bei 70—80° C.,

b. durch Behandeln mit Lösungen von sauren schweflig-sauren Salzen bei 130–150° C.

Der durch solche Behandlung erhaltene Rückstand besteht aus einer Cellulose, welche eine zerfaserte Masse oder einen Brei darstellt, und deren Menge 60—63 % vom Gewicht der Jutefaser beträgt. Diese widerstandsfähige Cellulose wird als Cellulose α bezeichnet. Die Jutecellulose, wie man sie auch dargestellt hat, besitzt stets die Zusammensetzung einer Oxycellulose, d. h. ihr Kohlenstoffgehalt beträgt 42–43 %, während die Baumwollcellulose 44.45 % Kohlenstoff enthält. Die Reactionen der Jutecellulose zeigen ferner gebundene Sauerstoffatomen an.

Diese Oxycellulosen sind vollständig löslich in einer Flüssigkeit, welche erhalten wird durch Sättigen einer wässrigen Schwefelsäure mit Salzsäuregas, und nach dem Verdünnen mit Wasser und Destilliren dieser Mischung werden grössere Mengen von Furfurol erhalten, einem angenehm riechenden Oele, welches sich an der Luft bräunt. Die Jutecellulose lieferte 6 % Furfurol, die Holzcellulose 6.5 % und die Strohcellulose 14.5 %.

Die Jutecellulose stellt nach dem Isoliren aus dem Rohmaterial noch ein gemischtes Product dar, welches aus Cellulose α mit 60—63 % Ausbeute und aus Cellulose β mit 15—20 % Ausbeute von der Jutefaser besteht. Diese Cellulose β ist eine ziemlich widerstandsfähige Fasercellulose. Ausserdem machen hinsichtlich der Zusammensetzung der Jutefaser die nicht celluloseartigen Gruppen (Lignon u. s. w.) circa 25 % der Fasersubstanz aus.

Die Fasersubstanz der Jute ist jedoch veränderlich, wenngleich in gewissen Grenzen, die für die unter normalen Bedingungen entstandene Faser keine sehr weiten zu

sein scheinen. Jedoch ergab die Untersuchung einer unter künstlichen Bedingungen des Wachsthums hervorgebrachten Versuchspflanze, dass der Process der Holzbildung in sehr beträchtlichem Maasse variirt werden kann.

Die Lignosecellulosen (Jute, Holz u. s. w.) lassen sich, wie erwähnt, durch Salpetersäure zerlegen und geben dann die verschiedenen Producte von Cellulose und Nichtcellulose (Lignon). Das Lignon verbindet sich leicht mit Säuren und bildet lösliche Salze, so können beispielsweise Hölzer durch Behandeln mit schwefeliger Säure (7 % wässerige Lösung) bei 100° C. vollständig gelöst werden.

60. **Gilson, E.** Die Krystallisation der Cellulose. (Chem. Centralbl., 1893, II, p. 530.)

Nach Verf. lässt sich der in Kupferoxydammoniak lösliche Antheil pflanzlicher Zellmembranen durch eine geeignete Art der Behandlung in Form von Sphaerokrystallen erhalten.

61. **Keller, H.** Ueber die Kohlenhydrate der Monocotyledonen insbesondere Irisin, Sinistrin und Triticin. Nachweis der Identität von Irisin und Triticin. 8°. 54 p. 2 Tab. 2 Taf. Münster in W., 1894.

Verf. untersuchte die Kohlenhydrate aus den Rhizomen von *Iris Pseudacorus*, *Triticum repens* und *Urginea Scilla* eingehend. Die Untersuchung des optischen Drehungsvermögens des Irisins und Triticins ergab, dass bei beiden Substanzen das Drehungsvermögen mit der Verdünnung der Lösungen wächst und eine Temperaturerhöhung dasselbe vermindert.

Die Verbrennungen der beiden Substanzen ergaben:

Berechnet für Irisin nach $C_6H_{10}O_5$	Gefunden:
C = 44.47	44.12 u. 44.44
H = 6.18	6.48 6.23
für Triticin dasselbe	44.30 44.18
	6.33 6.39

Die Untersuchung des durch Hydrolyse aus dem Irisin und Triticin erhaltenen Zuckers ergab, dass den Kohlehydraten die Formel $C_6H_{10}O_5$ zukommt und dass die Reaction bei der Hydrolyse nach der Gleichung: $m\,C_6H_{10}O_5 + m\,H_2O = m\,C_6H_{12}O_6$ von statten geht, wobei m ein sehr hoher Werth zukommt. Am Schluss wird die Darstellung der Phenylglycosazone angegeben.

62. **Cremer, M.** Zur Kenntniss des Säureabbaues des Glycogens. (Zeitschrift für Biologie, Bd. 31, 1894, Heft 2)

Glycogen in der fünffachen Menge verdünnter Oxalsäure 25 Minuten im Dampftopf bei drei Atmosphären Druck erhitzt, lieferte Isomaltose neben Glycose.

Schon E. Külz und J. Vogel haben gezeigt, dass beim Abbau durch Fermente Isomaltose unter den Inversionsproducten des Glycogens sich findet. Maltose wurde dabei nie gefunden. Hieraus schliesst Verf., dass in allen Fällen, in welchen durch Fermente aus Glycogen (und Stärke) Maltose entsteht, dieses durch Umlagerung primär gebildeter Isomaltose stattfindet. (Conf. Bot. C., Bd. 58, p. 400.)

63. **Jegorow, J.** und **Ljubawin, N.** Ueber Diastase aus Weizen. (Journ. d. Russ. Phys. Chem. Ges., 1893 (I), p. 80—90 d. Ref. aus Biederm. Centralbl. Agricult.-Chemie, 1894, p. 566.)

Das aus Weizen erhaltene Malz wurde zur Darstellung mit 30 proc. Alkohol behandelt und der Auszug mit absolutem Alkohol fractionirt gefällt. Die Ausbeute betrug 4 g Diastase und war ein weisses, schwach gelbliches Pulver, welches mit Guajaktinctur und Wasserstoffsuperoxyd die dunkelblaue Färbung gab und in Wasser zu einer opalartigen Flüssigkeit aufquellte. Weder durch 75grädigen Alkohol noch durch halbgesättigte Kochsalzlösung konnte man daraus Kleber entziehen. Die Analyse der Diastase ergab 6.78 % H; 40.24 % C; 4.7 % N; 0.7 % S; 1.45 % P und 4.6 % Asche. Dem Gehalte an C, H und S nach kommt diese Diastase der Zusammensetzung des Nucleïns am nächsten, so dass L. die Frage aufwirft, ob die beim Keimen entstehende Diastase nicht die Folge einer Zersetzung des Nucleïns sei.

64. **Fischer, E.** und **Jennings, W.** Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., Bd. 27, 1894, p. 1355—1362.)

Nach F.'s Untersuchungen verbinden sich die Alkohole der Fettreihe mit Zuckern leicht zu Glycosiden. Die Verff. haben nun auch Condensationsproducte der mehrwerthigen Phenole mit den Zuckern dargestellt.

Die Verff. haben ferner eine neue Farbenreaction zum Nachweis der Kohlenhydrate angegeben, dieselbe gilt sicher für alle Kohlenhydrate, die selbst Aldosen sind, d. h. die Aldehydgruppe haben oder durch starke Salzsäure in solche umgewandelt werden.

Die Fischer-Jennings'sche Probe ist folgende:

2 ccm der verdünnten wässerigen Lösung der zu prüfenden Substanz werden mit ungefähr 0.2 g Resorcin versetzt und dann unter Kühlung mit gasförmiger Chlorwasserstoffsäure gesättigt. Nach 1—12 stündigem Stehen bei Zimmertemperatur verdünnt man mit Wasser, übersättigt mit Natronlauge und erwärmt mit Fehling'scher Lösung. Bei geringen Mengen genügen einige Tropfen der letzteren. Beim Erwärmen tritt eine charakteristische rothviolette Farbe auf, die bei starker Verdünnung verschwindet. — Unlösliche Kohlehydrate der genannten Art, wie Stärke, werden fein zerrieben mit Wasser übergossen und nach Zusatz von Resorcin in das kalte Gemisch Salzsäure eingeleitet. Die Verff. konnten durch die neue Farbenreaction in sehr kleinen Mengen ausser den Zuckern auch Dextrin, Gummi, Glycogen, Stärke und Baumwollencellulose als Kohlehydrat nachweisen. Wenn auch diese Reaction nicht ganz so empfindlich und nicht so bequem ist wie die Probe von Molisch, so liegt ihr Werth doch darin, dass sie auch eintritt, wenn die Probe von Molisch versagt.

65. **Monteverde.** Mannit und Dulcit im Pflanzenreich. (Annal. agronom., 1893, Bd. 19, p. 444.)

Nach Verf. kommen beide Stoffe in grösserer Menge in Scrofulariaceen vor; Mannit im Hahnenkamm *(Rhinanthus)* und Augentrost *(Euphrasia)*. Dulcit im Wachtelweizen *(Melampyrum)*. Für die Pflanzen sind beide Stoffe Reservestoffe. Wird den Pflanzen Trauben- oder Rohrzucker zugeführt, so werden dieselben in Mannit, respective Dulcit umgewandelt. Bei der Vegetation im Dunkeln verschwinden beide Stoffe, treten aber bei Belichtung wieder auf. Für die Scrofulariaceen scheint das Vorhandensein oder Fehlen eines dieser Stoffe charakteristisch für die Gattungen, sogar für Untergattungen zu sein; nur von zwei Gattungen enthielten einige Arten Mannit, andere Dulcit. Am häufigsten wurde Mannit gefunden. In *Scrofularia nodosa* kommt keine dieser Zuckerarten vor. *Evonymus europaea* ist beim Entfalten der Knospen reich an Dulcit, im Winter jedoch frei davon. Aehnlich verhält sich *Syringa vulgaris* in Bezug auf Mannit. Die Jasmineen enthalten gleich den Oleaceen Dulcit. Auch einige Umbelliferen führen Mannit.

66. **Schulze, E.** und **Frankfurt, S.** Ueber die Verbreitung des Rohrzuckers in den Pflanzensamen. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1894, Bd. 27, p. 62.)

Die Verff. untersuchten eine Anzahl vegetabilischer Ojecte auf Rohrzucker, von der Vermuthung ausgehend, dass der Rohrzucker in den Pflanzen weit mehr verbreitet ist, als bisher bekannt ist.

Die Untersuchung ergab Rohrzucker in folgenden Samen:

In den Samen des Weizens *(Triticum vulgare)*, des Roggens *(Secale Cereale)*, des Hafers *(Avena sativa)*, des Buchweizens *(Polygonum Fagopyrum)*, des Hanfes *(Cannabis sativa)*, der Sonnenblume *(Helianthus annuus)*, der Erbse *(Pisum sativum)*, der Sojabohne *(Soja hispida)* und des Kaffees *(Coffea arabica)*.

Da ferner nachgewiesen ist, dass auch die Samen der Ackerbohne *(Vicia Faba)*, der Schminkbohne *(Phaseolus vulgaris)*, der Gerste *(Hordeum distichum)*, des Mais *(Zea Mays)*, der Erdnuss *(Arachis hypogaea)*, der Haselnuss *(Corylus Avellana)*, des Wallnussbaumes *(Juglans regia)* und der Mandel *(Amygdalus communis)* Rohrzucker enthalten, so kann man behaupten, dass diese Zuckerart in den Pflanzen sehr verbreitet ist. Nur die Samen der gelben Lupine *(Lupinus luteus)* gaben bei der Prüfung auf Rohrzucker ein negatives Resultat.

Die Verff. können die von Richardson und Crampton gemachte Angabe, dass

der ruhende Keim des Weizenkornes Zucker enthält, bestätigen. Auch in den grünen Samenschoten der Erbsen fanden die Verff. Rohrzucker, was insofern interessant ist, als wahrscheinlich der Zucker aus den Schoten in die reifenden Samen übergeht und in letzteren zur Bildung von Stärkemehl verwendet wird. Neben Rohrzucker wurden noch andere Kohlehydrate in den Pflanzenextracten, so z. B. Raffinose und Lävulin, angetroffen.

67. **Schulze, E.** und **Frankfurt, S.** Ueber das Vorkommen von Raffinose im Keime des Weizenkornes. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1894, Bd. 27, p. 64.)

Das von Richardson und Crampton bereits vermuthete Vorhandensein von Raffinose in den von ihnen untersuchten Weizenkeimen vermochten die Verff. auf folgende Weise abzuscheiden:

Die Keime wurden mit heissem Wasser behandelt und aus dem erhaltenen Extracte wurde die Raffinose und der Rohrzucker durch Strontianhydrat gefällt. Der erhaltene Niederschlag wurde durch Kohlensäure zerlegt. Die hierbei resultirende zuckerhaltige Flüssigkeit wurde zum Sirup eingedampft und der Rohrzucker durch nicht zu grosse Quantitäten kochenden Weingeistes entfernt. Der jetzt bleibende Rückstand enthielt die Raffinose. Eine conc. wässerige Lösung dieses Rückstandes gab mit absolutem Alkohol eine starke Fällung, die abfiltrirt und durch Wiederauflösen in Wasser und Fällen durch absoluten Alkohol gereinigt wurde. Nach dem Trocknen bildete die gewonnene Substanz eine weisse, zerreibliche Masse, die sich sowohl in Wasser, als auch in heissem verdünnten Alkohol löste und zur Krystallisation gebracht wurde.

68. **Pellet, H.** Dosage du sucre cristallisable dans la betterave. (Ann. sc. agron. franç. étrang., 9 ann., tom. 1. Paris, 1893 p. 316—473.)

Eine historische und kritische Betrachtung der verschiedenen Methoden, nach denen der Zucker der Rüben gewonnen wird, sowie Analysen der Nebenproducte, Raffinose, Pectine, Asparagin. Matzdorff.

69. **Slassky.** Ueber die Vertheilung des Zuckers in den verschiedenen Theilen der Zuckerrübe. (Bull. de l'ass. d. chim. d. sucr. et dist. XI., p. 276—279, d. Deutsche Zuckerindustrie, Bd. XVIII, 1893, p. 1662.)

70. **Sestini, F.** La coltivazione della barbabietola e la fabbricazione della zucchers nell 'agro arietino. (Studi e ricerche istitute nel Laboratoria di Chim. Agrar. dell 'Univers. di Pisa, fsc. 11; 1893, p. 101—111.)

Verf. legt detaillirte Analysen der zur Zuckerfabrikation, im Gebiete von Rieti cultivirten Runkelrüben vor.

Einzelne Grundstücke erzeugen Rüben, welche bis 16.31 % Zucker und einen Reinheitsquotienten = 83.17 besitzen; der Zuckergehalt der Runkelrüben auf den meisten anderen Grundstücken schwankt zwischen 13 und 14.32 %; nur wenige Producte besitzen weniger als 12 % Zucker.

Verf. giebt ferner in einer Uebersichtstabelle die mittleren Werthe an für das Gewicht der Blätter, Wurzeln, den Dichtigkeitsgrad, den Zuckergehalt, den Reinheitsquotient und das Procent der übrigen Bestandtheile für Runkelrüben, welche auf zwölf verschiedenen Grundstücken cultivirt wurden. Solla.

71. **Laschè.** Die Bestimmung der Zuckerarten durch Vergährung. (Der Bierbrauer, Bd. 24, No. 50, p. 1210—1213.)

72. **Petermann, A.** Enquête sur la richesse en fécule des diverses variétés de pommes de terre. (Ann. sc. agron. franç. et étrang., 9. ann., t. 1. Paris, 1893. p. 179—213.)

Der Stärkegehalt verschiedener Kartoffelsorten, die im einzelnen untersucht wurden, schwankte zwischen 13 und 21 %. Es kann die Qualität mit der Quantität gesteigert werden. Matzdorff.

73. **Schulze, E.** und **Frankfurt, S.** Ueber den Lecithingehalt einiger vegetabilischer Substanzen. (Landw. Vers.-Stat., B. 43. Berlin, 1894. p. 307—318.)

Unter den Samen waren die der Leguminosen reich an Lecithin [1]), ärmer die der Gräser [2]) und Oelgewächse [3]). Ob der Gehalt bei der gleichen Art gleich bleibt, konnte

[1]) (*Soja hispida* 1.64, *Lupinus luteus* 1.59, doch *Vicia sativa* 0.74 %). — [2]) (Gerste 0.74, Roggen 0.57 %). — [3]) (Lein und Hanf 0.88, Mohn 0.25 %).

nicht entschieden werden. Der ruhende Weizenkeim ist reich an Lecithin (1.55 %); auch Knospen besitzen beträchtliche Mengen (Hasel 0.77 %). Der Steinpilz weist 1.94, der Champignon 0.32 % auf. Matzdorff.

74. **Wèvre, A. de.** Recherches sur la technique microchimique des albuminoides. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie, 1893/94, 20, p. 91—120.)

Nach Verf. lassen sich die Proteïnstoffe mikrochemisch nicht mit Hülfe eines einzigen Reagens nachweisen, sondern es sind hierzu stets mehrere Reactionen nothwendig.

Es empfiehlt sich vor dem Zusatz des Reagens die in Alkohol gehärteten Schnitte successive in Alkohol und Wasser zu kochen oder einige Tage in Alkohol, der 5 % Weinsäure enthält, liegen zu lassen und dann in Wasser zu kochen.

Am meisten geeignet zum Nachweis der Proteïnstoffe sind nach Verf., nach dem Grade der Empfindlichkeit, geordnet: Jodjodkalium, wässerige Eosinlösung, Millon's Reagens, Pikrinsäurelösung, Salpetersäure, Phosphormolybdänsäure, Guezda'sches Reagens (Nickelsulfat und Ammoniak), Kupfersulfat und Kalilauge und das Reagens von Reichel und Mikosch (Benzaldehyd, Schwefelsäure und Fenisulfat).

Führen alle diese Reagentien zu einem positiven Ergebniss, nachdem die Schnitte successive in Wasser und Alkohol gekocht waren, so kann man daraus auf die Anwesenheit von Proteïnstoffen schliessen.

Als coagulirende Substanz eignet sich am besten Alkohol.

Zur Untersuchuug des Inhaltes der Siebröhren ist nach Verf. namentlich Salpetersäure und Eosin sehr geeignet. Letzteres wendet er in verdünnter wässeriger Lösung an und extrahirt mit Glycerin. Die in den Siebröhren enthaltenen eiweissartigen Stoffe geben jedoch nicht immer intensive Reactionen.

Sehr reich an Eiweissstoffen fand Verf. die Milchröhren verschiedener Pflanzen, namentlich von *Carica Papaya*.

75. **Palladin, W.** Beitrag zur Kenntniss der pflanzlichen Eiweissstoffe. (Zeitschr. f. Biologie, Bd. 31, 1894, p. 191—202.)

76. **Osborne, Th. B.** Die Proteïnkörper des Leinsamens. (Annual report of the Connecticut. Agric. Experiment. Station for 1892. New-Haven, 1893. p. 132—137.)

Es sind isolirt:

1. Ein Globulin. Der gemahlene, entölte Leinsamen giebt mittels Dialyse in Wasser oder 10proc. Kochsalzlösung und danach noch an verd. Pottaschelösung eine Substanz ab, die grösstentheils als Globulin anzusprechen ist und die Verf. krystallinisch und rein, wie er glaubt, dargestellt hat.
2. Ein Albumin,
3. eine Proteose.

Das Globulin bildete wenigstens vier Fünftel der Proteïnsubstanz des Leinsamens. 93 % des Gesammtstickstoffs im Leinsamen wurden durch Salzlösungen ausgezogen, sie gehören hauptsächlich dem Globulin an, das 18.6 % N enthält. Der Albuminkörper enthielt 17.5 % N. Die Proteose im reinen Zustande 18.33—18.78 % N.

77. **Schulze, B.** Chinesischer Oelrettig. (Der Landwirth, 1893, p. 199.)

Der chinesische Oelrettig *(Raphanus chinensis oleïferus)*, welcher auf schwach drainirtem Boden in zweiter Frucht nach Mais und vorheriger Düngung mit Jauche am 28. März ausgesät war, enthielt zur Zeit der Blüthe, im Juni:

	Frische Substanz	Trockensubstanz
Feuchtigkeit	84.81 %	— %
Proteïn	1.91	12.58
Fett	0.38	2.52
Stickstofffreie Extractivstoffe	7.78	51.21
Rohfaser	3.33	21.91
Asche	1.79	11.78

Demnach ist der Oelrettig dem Senf als gleichwerthig zu erachten.

78. **Martelli, D.** La senapa bianca considerata come pianta da foraggio e da

sovesico. (Studi e ricerche istitute nel Laborat. di chimica agraria dell'Univ. di Pisa, fasc. 11, 1893, p. 3—9.)

Verf. untersucht die chemische Zusammensetzung der weissen Senfpflanze zur Blüthezeit, um den Werth derselben als Futter- und Düngerpflanze richtig schätzen zu können. Solla.

79. **Pasqualini** und **Sintoni.** Durrahirse als Futterpflanze. (Le Stazioni Speriment. Agaric. Italiane, 1893, vol. 24, p. 13—17, 62—78; conf. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie, 1894, p. 129.)

Durra hat für die Thiere einen höheren Nährwerth als Mais. Die Analyse ergiebt einen höheren Procentgehalt an stickstoffhaltigen Stoffen, einen hohen Gehalt an löslichen Stoffen und Glycose. Das Rohr oder die Stengel der Durrahirse enthält viel Glycose (9.5 %). Der Samen fast 8 % Proteïn und über 67 % Stärke. Die Stärkekörner sind rund, etwas grösser als Weizenstärkekörner. Die Stärke lässt sich leichter gewinnen als aus anderen Stärke liefernden Pflanzenproducten.

80. **Heckel, Ed.** Étude monographique de la famille des Globulariées au point de vue botanique, chimique, et thérapeutique, par . . . . avec la collaboration de M. le prof. Schlagdenhauffen et de M. le Dr. Mourson. (Essai de classification histotaxique, accomp. de 6 planches lithogr. et de figures gravées dans le texte.) 8° maj. 80, 36, 65 p. Paris (G. Masson), 1894.

Nach den chemischen Analysen der Verff. enthalten alle untersuchten Arten der Familie der Globularieen dieselben Stoffe, unter denen sich ein eigenthümliches Globularin befindet; nur kommen diese Stoffe in verschiedenen Mengen vor. Nach den klinischen Experimenten besitzt das Globularin antipyretische, das Harz der Globularien (Globularetin) hingegen purgirende und diuretische Eigenschaften.

81. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 7. Studien über den Perubalsam und seine Entstehung von H. Trog. (Archiv d. Pharm., Bd. 232, 1894, H. I, p. 72—98.)

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind folgende:

Der flüssige Theil des Perubalsams, das Cinnameïn, besteht zum grössten Theil aus Benzoësäure-Benzylester, und nur zum allerkleinsten Theil aus Zimmtsäure-Benzylester. Styracin und freier Benzylalkohol konnten nicht nachgewiesen werden, ebensowenig Zimmtsäure-Phenylpropylester.

Nachgewiesen aber wurden freie Zimmtsäure und Vanillin, dagegen nicht freie Benzoësäure.

Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoësäure und in einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das Peruresinotannol, gespalten von der Formel $C_{18} H_{20} O_5$.

Aus ihm wurden folgende Derivate dargestellt:

1. Peruresinotannolkalium . . . $C_{18} H_{19} O_5 K$.
2. Acetylderivat . . . . . $C_{18} H_{19} O_5 CH_3 CO$.
3. Benzoylderivat . . . . . $C_{18} H_{19} O_5 C_6 H_5 CO$.
4. Cinnamylderivat

Concentrirte Salpetersäure oxydirt zu Oxalsäure, schwächere Salpetersäure zu Pikrinsäure. Brom liefert stark bromhaltige Derivate.

Die Rinde enthält Phloroglucin, Gerbsäure, Phlobaphene, Spuren von Wachs, nicht verseifbares „Harz" (Phlobaphen), alles aber nur in sehr geringer Menge.

Die Rinde älterer Zweige enthält keine Secretbehälter, die in der primären Rinde der sehr dünnen Zweigenden enthaltenen werden mit derselben abgeworfen.

Der Perubalsam ist, wie die Benzoë, ein pathologisches Product.

82. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 8. Ueber das Galbanumharz v. A. Conrady. (Archiv d. Pharm., Bd. 232, 1894, H. II, p. 1—33.)

Das vom Verf. untersuchte Galbanum enthielt 9.5 % ätherisches Oel, 63.5 % Spirit. lösliches Harz, 27.0 % Unreinigkeiten und Gummi. In dem Reinharze fand Verf. ca. 20 % gebundenes Umbelliferon, ca. 50 % Galbaresinotannol und ca. 0.25 % freies Umbelliferon.

Sommer hatte bei der trockenen Destillation 0.83 % Umbelliferon erhalten. Hirschsohn fand ausser den vom Verf. nicht gefundenen und auch von ihm nicht näher untersuchten Harzsäuren 10 % ätherisches Oel (jedenfalls unzersetzt), sowie neuerdings eine „Galbanumsäure", die nach Verf. nur Umbelliferon sein kann.

Das Umbelliferon, welches Verf. in so erheblicher Menge gefunden hat, muss nach den vorliegenden Untersuchungen beim Galbanum als Umbelliferon-Galbaresinotannoläther vorhanden sein.

Das Galbaresinotannol wurde in seine Benzoyl- und Acethylverbindung übergeführt, es ist als Aether anzusprechen und mit dem Umbelliferon ätherartig verbunden, gehört sowohl den Gerbstoffen an, zeigt aber auch durch die Bildung der Camphersäure bei der Oxydation und durch das Product der trockenen Destillation Beziehungen zu den Terpenen.

Das ätherische Galbanumöl wird durch Destillation mit Wasserdämpfen zersetzt; das Destillat enthält ausser dem Terpen (wahrscheinlich mit Sesquiterpen gemischt) Baldriansäure. Die blaue Fluorescenz mit Ammoniak kommt lediglich dem freien Umbelliferon zu, die eintretende Grünfärbung beim Erwärmen mit Kalilauge bei Gegenwart von Chloroform ist eine Eigenschaft der Umbellsäure, indem das Umbelliferon zunächst in diese übergeht. Das Eintreten der Violettfärbung beim Erwärmen mit Salzsäure und Alkohol ist eine Reaction des ätherischen Oeles und hat, da die Abwesenheit des Resorcins dargethan wurde, mit dem Resorcin nichts zu thun. Ob diese Reaction aber dem Bornylvalerianat oder einem anderen Körper zukommt, kann erst später entschieden werden. Schliesslich macht Verf. noch einige Angaben über die Untersuchung von *Galbanum depuratum*, wozu er das Dieterich'sche Präparat verwendete. Verf. bestätigt die Angaben von Dieterich.

83. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 9. Die schizolysigenen Secretbehälter, vornehmlich tropischer Heilpflanzen von W. Sieck. (Archiv d. Pharm., Bd. 232, 1894, H. 4, p. 307—311.)

Verf. versucht folgende Fragen zu lösen:

1. Wo kommen schizolysigene Räume vor?
2. Wo entstehen dieselben?
3. Wo ist der Sitz der Secretbildung zu suchen?

Die Untersuchungen des Verf's erstreckten sich auf folgende Familien und Pflanzen: Ruteae: *Ruta graveolens.* Diosmeae: *Dictamnus albus*, *Barosma vulgaris.* Boronieae: *Corea alba.* Amyrideae: *Amyris balsamifera*, *Icica bengalensis.* Toddalieae: *Ptelea trifoliata.* Aurantieae: *Citrus.* Simarubeae: *Ailanthus moluccana*, *Brucea sumatrana.* Anacardiaceae: *Anacardium occidentale.* Gynometreae: *Copaifera Langsdorfii.* Dipterocarpeae: *Dipterocarpus trinervis*, *D. turbinatus*, *Vatica moluccana*, *V. bancana*, *Dryobalanops*, *Camphora Colebrokei*, *Doona javanica*, *D. odorata*, *Isoptera borneensis.* Hamamelidaceae: *Liquidambar Altingiana.*

Für diese Pflanzen hat Verf. die schizolysigene Genese nachgewiesen und bei allen fast völlig übereinstimmende Beobachtungen gemacht.

Verf. kommt nach seinen Beobachtungen, in Uebereinstimmung mit Sieck zu dem Schluss, dass rein lysigene Gänge wahrscheinlich gar nicht vorkommen, mit Ausnahme von pathologischen Fällen (Styrax Benzoin).

84. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 10. Ueber den Tolubalsam von P. Oberländer. (Archiv. d. Pharm., Bd. 232, 1894, 7. u. 8. Heft, p. 559—600.)

Der vom Verf. untersuchte Tolubalsam enthielt 7.5 % einer öligen, sauren, sehr fein aromatisch riechenden Flüssigkeit, die zum grösseren Theil aus Benzoësäure-Benzylester und zum kleinereu aus Zimmtsäure-Benzylester bestand. Ferner enthielt er ca. 3 % Verunreinigungen. Styracin, freier Benzylalkohol, sowie Zimmtsäurephenylpropylester konnten nicht nachgewiesen werden. Der Tolubalsam ist in Aether löslich. Neben 0.05 % Vanillin kommen 12—15 % freie Säuren, Zimmtsäure und Benzoësäure vor, letztere jedoch in geringerer Menge. Das Harz ist ein Ester. Durch Verseifung wird derselbe in Zimmtsäure neben wenig Benzoësäure und einen gerbstoffartigen Harzalkohol, das Toluresinotannol, gespalten, welches die Formel $C_{17}H_{18}O_5 = C_{16}H_{14}O_3 . OH . OCH_3$ besitzt. Von diesem wurden nachstehende Derivate dargestellt und untersucht: 1. Toluresinotannolkalium

$C_{17}H_{17}O_5K$. 2. Acetylderivat $C_{17}H_{17}O_5CH_3CO$. 3. Benzoylderivat $C_{17}H_{17}O_5C_6H_5CO$. 4. Cinnamylderivat. Die Destillation mit Zinkstaub liefert neben Körpern phenol- und kresolartiger Natur flüssige Kohlenwasserstoffe, auf welche Salpetersäure unter Bildung aromatisch riechender Körper einwirkt. Aus den flüssigen Kohlenwasserstoffen schied sich in der Kälte ein krystallinischer Körper aus, sehr wahrscheinlich Naphtalin. Durch Behandeln von Toluresinotannol mit conc. Salpetersäure resultirte Oxalsäure und Pikrinsäure, bei verdünnter glatt Pikrinsäure. Brom liefert amorphe, stark bromhaltige Derivate. Durch Destillation mit Jodwasserstoffsäure wurde eine Oxymethylgruppe nachgewiesen. Schmelzendes Kali zerlegt das Toluresinotannol in Protocatechusäure und Essigsäure, daneben tritt wahrscheinlich Baldriansäure auf. Conc. Schwefelsäure sulfonirt den Harzalkohol. Bei der Oxydation mit Chromsäure resultirt ein stark elektrisches, amorphes, in seinen Löslichkeitsverhältnissen ganz verschiedenes Product. Hydroxylamin und Phenylhydracin blieben nach den angewandten Methoden ohne Einwirkung.

Die Rinde enthält Phloroglucin, Gerbsäure, Phlobaphene, Spuren von Wachs, Zucker und Cumarin, aber keinen im Balsam nachgewiesenen Körper. Während die Rinde älterer Zweige keine Secretbehälter enthält, finden sich dieselben in dünnen Zweigen, Blattspindeln, Blättern, Blattnerven in zahlreicher Menge. Dieselben werden bei den Zweigen mit der primären Rinde später abgeworfen.

Der Tolubalsam ist, wie die Benzoë und der Perubalsam, ein pathologisches Product.

85. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 11. Ueber den Succinit von E. Aweng. (Archiv. d. Pharm., Bd. 232, 1894, Heft 9, p. 3—31.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind: Succinit enthält ca. 2 % Borneolester der Succinoabietinsäure, 28 % freie Succinoabietinsäure, ca. 70 % eines Esters der Bernsteinsäure mit dem Succiinoresinol. Dem Borneol kommt die Formel $C_{10}H_{18}O$ zu. Die Succinoabietinsäure ist eine Oxysäure, sie hat die Formel $C_{80}H_{120}O_5$ und ist zweibasisch. Mit alkoholischer Kalilauge gekocht, liefert sie zwei neue Körper: einen zweisäuerigen Alkohol, das Succinoabietol $C_{40}H_{60}O_2$, und eine Säure, die Succinosilvinsäure $C_{24}H_{36}O_2$. Der Kalischmelze unterworfen, liefern Succinoabietinsäure und Abietinsäure Bernsteinsäure. Der Succinoresinol-Bernsteinsäureester dürfte also wohl ein Oxydationsproduct der Succinoabietinsäure sein. Von dem Succinoresinol konnten bis auf Weiteres bloss die procentige Zusammensetzung und die Alkoholnatur festgestellt werden.

Gedanit hat dieselbe Zusammensetzung wie Succinit, ist aber schwefelfrei. Glessit scheint mit Succinit in der Zusammensetzung übereinzustimmen. Statt Borneol enthält derselbe jedoch einen anderen flüchtigen Körper, dessen Geruch sehr an Carvol erinnert. Die Zusammensetzung des Allingits differirt von derjenigen des Succinits, namentlich enthält derselbe weder Borneol noch Bernsteinsäure, dagegen Schwefel. Die daraus isolirte Harzsäure stimmt mit der Succinoabietinsäure nicht überein.

86. **Daccomo, G.** Sulla funzione chimica dell' acido filicico. (Gazzetta chim. italiana, vol. XXIV. Roma, 1894. p. I, p. 511—523.)

Verf. setzt seine früheren Untersuchungen über Filixsäuren (vgl. Bot. J., XVI, 45) fort. Die Arbeit ist ausschliesslich rein chemischer Natur.

87. **Vignola, G.** Sull' essenza di *Cannabis indica*. (Rend. Sincer., ser. V, vol. 3°. I. sem., p. 404—407.)

Die Hanfessenz hat die Formel $C_{15}H_{24}$, die Dampfdichte = 7.1. Ist ein Sesquiterpen mit dem Siedepunkt 256°. Sie tritt aber in Begleitung eines näher zu studierenden Stearoptens auf, entgegen den Angaben von Personne (1857).

88. **Ponzio, G.** Sulla composizione dell'olio di colza. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIII. Palermo, 1893. p. II, p. 595—597.)

Verf. stellt fest, dass an der Zusammensetzung des Rapsöles vorwiegend als Glyceride, Eruca- und Rübensäure, zu nahezu gleichen Theilen und ungefähr 4 ‰ Arachissäure enthalten sind. Das was Reimer und Will für Behensäure angesprochen haben, beweist Verf. als Arachissäure. Solla.

89. **Watasé, S.** On the nature of cell-organisation. (Reprinted from biological lectures delivered at the marine biological laboratory of Word's Holl in the summer session of 1893. Boston 1894.

Nach der Beschreibung des fundamentalen Baues einer Zelle wird die Entstehung ihrer Hauptbestandtheile, d. h. des Cytoplasmas und Nucleus (Chromosomen) besprochen. Verf. entscheidet sich für die „Theorie der Symbiose" gegenüber der „Theorie der Differenzirung", für welche die Erklärung der allgemeinen Erscheinungen des Zelllebens jedenfalls unzutreffend ist.

90. **Ehrhardt, E.** Chemische Untersuchungen der wesentlichen Bestandtheile des *Leucojum vernum* und des *Narcissus poeticus*. (Inaug.-Diss. Jurjew 1893. 8°. 62 p.)

Verf. wurde zu der Arbeit angeregt durch die Abhandlung von Husemann und Koenig im Jahre 1876 über die Herzgifte und nach welcher, wie in der Scilla, so auch aller Wahrscheinlichkeit nach bei den einheimischen Amaryllideen und Liliaceen dieselben anzutreffen seien.

Das vom Verf. in *Leucojum vernum* isolirte Kohlehydrat deckt sich fast vollständig mit dem des Inulins. Die Schwerlöslichkeit in kaltem Wasser, das mit dem Inulin fast übereinstimmende specifische Drehungsvermögen und andere wesentliche Eigenschaften lassen eine Verschiedenheit von Sinistrin, Lävulin, Irisin und Triticin deutlich erkennen. Verf. glaubt daher das von ihm beschriebene Kohlehydrat für Inulin beziehungsweise für ein demselben nahestehendes halten zu können, obwohl er die für das Inulin so charakteristischen Sphärokrystalle nicht erhalten konnte.

Bei *Narcissus poeticus* wurden Sendungen aus verschiedenen Jahreszeiten untersucht, doch lässt sich daraus, wie bei *Leucojum* nur folgern, dass die Bestandtheile dieser Pflanzen, soweit dieselben isolirt worden sind, keine Herzgifte enthalten. Auch hier war das gefundene Kohlehydrat nicht identisch mit Sinistrin. Sowohl der Auszug nach Entfernung des Alkaloides wie der Bitterstoff waren stark erbrechenerregend.

91. **Colby, G. E.** Zusammensetzung kalifornischer Pflaumen, Aprikosen, Rosinen und Pfirsiche. (Experiment-Station Record., 1893, IV, p. 918. California Station Bulletin, No. 101. Mai 1893. p. 8.)

Die Asche von Pflaumen und Aprikosen enthielt 63.83 %, resp. 59.36 % Kali und 14.08 %, resp. 13.09 % Phosphorsäure.

92. **Kulisch, P.** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Moste und Weine des preussischen Weinbaugebietes. (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1893, Heft 16 u. 19.)

93. **Kulisch, P.** Obstanalysen. (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1894, Heft 5, p. 148—153.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung einer grösseren Anzahl von in der chemischen Versuchsstation der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim ausgeführten Analysen von den verschiedensten Beeren-, Kern- und Steinobstsorten. Es wird bezweckt die über die Zusammensetzung von Obst vorhandenen unzuverlässigen Angaben — namentlich insofern sie seinen Gehalt an Zucker betreffen — zu berichtigen.

Die Untersuchungsmethoden, nach welchen die Feststellung der Mengen an Trockensubstanz (Wasser), Zucker, Säure, Stickstoff und Asche in den betreffenden Früchten erfolgte, werden beschrieben und dann in kurzer Weise die Ergebnisse der obigen Analysen besprochen.

Bezüglich der Ausführung der Analysen hebt Verf. noch hervor, dass dieselben sofort nach dem Pflücken des Obstes vorgenommen wurden. Wenn man bedenkt, dass doch meistens zwischen seiner Ernte und seiner Verwendung zu Genusszwecken längere oder kürzere Zeit verstreicht, während deren die Früchte noch reifen, so muss das Bild ihrer Zusammensetzung in Folge der jenen Vorgang begleitenden chemischen Processe in diesem Stadium ein anderes sein als vorher.

94. **Müller, J. A.** Zusammensetzung einiger Meerespflanzen an der algerischen Küste. (Annales agronomiques, t. 20, 1894, p. 82—91.)

Verf. untersuchte Algen und andere Meerespflanzen, welche in Algier zur Düngung benutzt werden. Die Pflanzen hatten längere Zeit trocken gelegen und durch Regen das

Seesalz grossentheils verloren. Die betreffenden zur Untersuchung benutzten Arten waren zuvor in gewöhnlichem Wasser aufgeweicht und dann wieder getrocknet.

In der nachstehenden Tabelle bedeutet

A: Blätter von *Posidonia caulini.*
B: Rhizome von *Posidonia caulini.*
C: *Zostera nana*; ganze Pflanze.
D: *Ulva lactuca.*
E: *Ulva enteromorpha.*
F: *Laurentia obtusa.*
G: *Liagora viscida.*
H: *Gracilaria armata.*
I: *Padina pavonia.*
JJ: *Sargassum vulgare.*
K: *Cystoseira* sp.
L: *Cladostephus verticillatus.*

	A	B	C	Grüne Algen D	Grüne Algen E	Rothe Algen F	Rothe Algen G	Rothe Algen H	Braune Algen J	Braune Algen JJ	Braune Algen K	Braune Algen L
Stickstoff-Procent der Trockensubstanz	1.83	0.63	1.64	0.90	0.75	1.31	0.51	1.63	—	1.23	1.21	0.77
Asche desgl. . .	11.73	10.27	22.15	17.61	22.65	42.60	64.70	12.12	58.90	15.52	16.05	28.25
1 cbm enthält Asche kg . .	313	—	281	612	598	—	736	—	588	795	577	—
Die Asche enthält in Procenten:												
Kieselsäure . .	5.67	7.42	8.72	2.13	4.23	4.26	0.23	12.92	5.15	5.32	16.55	10.00
Schwefelsäure .	5.66	9.78	9.02	34.77	28.82	8.88	7.13	21.50	4.88	17.23	14.53	21.13
Phosphorsäure .	3.64	1.91	1.98	1.50	1 35	1.37	0.66	3.53	0.85	1.75	1.84	1.37
Kohlensäure . .	8.04	6.54	5.44	1.02	5.19	22.07	32.70	Spur	21.47	4.03	10.51	1.03
Eisenoxyd, Thonerde	4.97	5.37	5.43	2.22	3.27	2.68	0.53	6.05	4.53	2.42	1.54	10.00
Kalk	35.50	13.13	18.03	31.20	21.56	40.90	54.92	22.67	34.10	51.75	33.89	22.80
Magnesia . . .	4.13	4.68	3.05	6.32	8.18	2.67	0.48	2.98	2.02	3.39	4.80	?
Kali	8.27	11.40	12.83	4.91	7.51	1.63	0.94	6.80	0.87	3.82	4.30	4.46
Kochsalz . . .	16 45	32.30	28.85	0.65	4.25	Spur	0.55	3.18	0.79	2.66	1.94	1.79

95. **Jensch, Ed.** Beiträge zur Galmeiflora in Schlesien. (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1894, p. 14—15; conf. Bied. Centralbl. f. Agriculturchem., 1894, p. 493.)

Die Halden des metallarmen, lettigen, sogenannten weissen Galmeis in Oberschlesien pflegen sich innerhalb weniger Jahre mit einer spärlichen Flora zu bedecken, welche sich durch verschiedene Abweichungen in der Form von Pflanzen gleicher Gattung auf gewöhnlichem Standorte auszeichnet. Am häufigsten beobachtete Verf. *Taraxacum officinale* Web., *Capsella Bursa pastoris* Mnch., *Plantago lanceolata* L., *Tussilago Farfara* L. und *Polygonum aviculare.* Die letzten beiden Pflanzen, welche die weitgehendsten Abweichungen der Stammeigenschaften zeigten, ergaben bei der näheren Untersuchung die in der auf folgender Seite befindlichen Tabelle enthaltenen Resultate.

Verf. glaubt die grosse Ansammlung mineralischer Stoffe bei den auf Galmeiboden gewachsenen Pflanzen auf den Reiz, welchen die in relativ grosser Menge aufgenommenen Zinksalze auf die Gewebe ausübten, und das Bestreben durch Gegenmittel diese Wirkungen auszugleichen, zurückführen zu müssen.

		Tussilago Farfara			*Polygonum aviculare*		
		Blattstiele %	Blattscheibe %	Wurzeln %	Wurzeln %	Stengel %	Blätter %
Halde I	Wasser	90.20	89.35	88.21	86.25	88.92	87.31
	Trockensubstanz .	9.30	10.65	11.79	13.75	11.08	12.69
	Asche	4.62	4.03	5.68	6.89	4.50	5.22
	darin kohlens. Zink in Proc. .	2.51	1.75	2.90	1.77	2.25	1.24
Halde II	Wasser	89.44	86.52	86.47	85.63	88.52	86.25
	Trockensubstanz .	10.56	13.48	13.53	14.37	11.48	13.75
	Asche	5.17	4.51	6.45	6.20	4.77	4.82
	darin kohlens. Zink in Proc. .	3.26	1.63	2.83	1.93	2.86	1.49
Pflanzen aus zinkfreiem Boden	Wasser	81.06	82.41	81.85	82.45	79.63	78.52
	Trockensubstanz .	18.94	17.59	18.15	17.55	20.37	21.48
	Asche	3.72	3.47	3.66	3.96	4.55	3.80

96. **Rosoll, A.** Ueber den mikrochemischen Nachweis des Curcumins und Conicins in den vegetabilischen Geweben. (29. Jahresber. d. Niederösterr. Landes-Oberrealschule etc. in Wiener-Neustadt, 1894.)

Der gelbe Farbstoff des Rhizoms von *Curcuma longa* L. ist das Curcurmin, zu dessen mikrochemischen Nachweis Verf. folgende Reactionen benutzt: Curcumin ist fast unlöslich in reinem Wasser und in Glycerin, schwer löslich in heissem Wasser, in Benzol und Schwefelkohlenstoff, leicht löslich in Alkohol und Aether. Alkalien lösen mit rothbrauner, Säuren, am besten Schwefelsäure, mit carminrother Farbe. Die rothbraune Lösung in Alkalien färbt sich durch Schwefelsäure ebenfalls carminroth. Von diesen Reactionen gestattet besonders diejenige mit concentrirter oder mässig verdünnter Schwefelsäure mikrochemisch eine gute Verwendung.

In der Handelswaare kann man die ursprüngliche Vertheilung des Farbstoffes nicht mehr erkennen, da die Rhizome in heissem Wasser abgebrüht werden und sich der Farbstoff gleichmässig in den Membranen und den aus gequollenen Stärkekörnern bestehenden Inhaltsklumpen des gesammten Parenchyms vertheilt.

Die Untersuchung frischer Rhizome zeigt aber, dass das Curcumin im Inhalt aller Parenchymzellen in Tröpfchen ätherischen Oeles gelöst sich findet, während Periderm und alle Zellmembranen davon frei sind.

Das von Kuchler dargestellte rothe, dickflüssige, fette *Curcuma*-Oel findet sich nur im Inhalt einzelner Zellen des Parenchyms, und zwar im frischen Rhizom als ölartige Substanz, in der Droge in formlosen Klümpchen.

Zum Nachweis des Conicins in den Geweben von *Conium maculatum* L. eignet sich nach Verf. besonders die Reaction mit Jodjodkalium; es entsteht ein rothbrauner, in Natriumhyposulfit löslicher Niederschlag. Um sich zu überzeugen, dass diese Reaction gegebenen Falls dem Conicin zuzuschreiben, werden die betreffenden Pflanzentheile mit einem Lösungsmittel des Conicins gekocht; die Reaction bleibt dann aus. Verf. fand, dass sich das Coniin hauptsächlich in den activen Geweben findet, in den embryonalen Gebilden, dem Meristem der Vegetationsspitze und dem Parenchym des Siebtheils der Gefässbündel. Aus diesen wandert das Alkaloid nach den peripheren Theilen des Pflanzenkörpers, wie in das Collenchymgewebe, in die Schliesszellen der Oberhaut und in die äusseren Schichten der Frucht; es dient hier offenbar zum Schutze der Pflanze gegen das Abgefressenwerden. — Der Nachweis des Coniins in den Früchten kann von praktischer Bedeutung werden, wenn eine Beimengung von Schierling in Anis nachgewiesen werden soll. (Conf. Bot. C., Bd. 60, p. 174.)

97. **Speidel, R.** Beitrag zur Kenntniss des Bitterstoffs von *Citrullus Colocynthis.* Inaug.-Diss. Erlangen. 38 p. Stuttgart, 1894.

Nach Verf.'s Untersuchungen enthält das Fruchtfleisch der Coloquinthen keine Fettsäure oder Oelsäure-Glyceride. Die nachgswiesenen minimalen Spuren sind wohl auf Verunreinigung der Samen zurückzuführen. In dem Fruchtfleisch kommen reichlich Essigsäure und Weinsäure, sowie auch unbedeutende Mengen von Salpetersäure, ferner Apfelsäure und Citronensäure vor. Sämmtliche Säuren sind an Kali gebunden.

Der Bitterstoff hat stark abführend wirkende toxische Eigenschaften und lässt der starke Gehalt an dem Bitterstoff bereits mit geringen Gaben der in Handel kommenden Droge Erfolge erzielen. Der Bitterstoff besitzt einen ausgesprochenen Glycosidcharakter. Beim Behandeln mit verdünnten Säuren (Schwefelsäure und Salzsäure) spaltet er ausser Zucker noch Essigsäure und flüchtige Körper ab. Bei dieser Spaltung wird gleichzeitig der bittere Geschmack aufgehoben. Der als Spaltungsproduct erhaltene Zucker gehört in die Gruppe der Glycosen und ist als Dextrose anzunehmen.

Das Colocynthin von einer hochmolecularen, sehr complicirten Zusammensetzung zersetzt sich mit Säuren und Alkalien schon in verdünntester Form. Der bei der Spaltung verbliebene Rückstand besitzt Harzcharakter.

Das Fruchtfleisch der Coloquinthen scheint verschiedene harzartige Körper zu enthalten, welche als Umwandlungsproducte in mehr oder weniger vorgeschrittener Form des Bitterstoffs von deutlicher Glycosidnatur angesehen werden müssen.

98. **Siegel, A.** Ueber die Giftstoffe zweier Euphorbiaceen. Inaug.-Diss. 8°. 55 p. Dorpat, 1893.

Es wird zuerst *Jatropha Curcas* L. besprochen, in Südamerika, Indien, wie der Westküste von Afrika einheimisch, aber in allen wärmeren Erdstrichen in Cultur.

Das in den Samen von *J. Curcas* L. befindliche Gift gehört zu den Toxalbuminen und müsste analog mit Ricin als Curcin bezeichnet werden. Es ist wie diese ganze Gruppe unbeständig gegen chemische Reagentien.

Die Samen enthielten:

Wasser	7.2 %
Asche	10.2 „
Oel	33.86 „
Zucker, Farbstoff, Cellulose	47.83 „
Eiweiss	1.11 „

Curcin bedingt Störungen in der Blutcirculation, der Blutdruck wird erniedrigt, der Puls hingegen bleibt im Ganzen unverändert.

Der zweite Theil der Arbeit behandelt die Crotonalsäure, welche in das Blut eingeführt, Blutungen im Darm und in der Lunge erregt. Die Vergiftungserscheinungen bestehen in Dispnoe, Benommenheit, Lähmung und Durchfall.

99. **Schmidt, E.** Ueber das Canadin, ein drittes Alkaloid des Rhizoms von *Hydrastis canadensis.* (Archiv d. Pharm., Bd. 232, 1894, p. 136—154.)

Von den Alkaloiden des Rhizoms von *H. canadensis* sind bisher nur das Berberin und Hydrastin genauer studirt. Ueber die übrigen alkaloidartigen Bestandtheile der Droge, speciell über das sogenannte Xanthopuccin (Canadin) liegen keinerlei positive Angaben vor. Verf. hat nun bei seinen Untersuchungen gefunden, dass das Canadin nicht als Dihydromethylberberin, sondern als ein mit dem Hydroberberin isomeres Tetrahydroberberin von der Zusammensetzung $C_{20}H_{21}NO_4$ zu betrachten ist. Für die Darstellung des Canadins aus dem Rohcanadin diente die Schwerlöslichkeit seines Nitrats. Das Canadin, Schmelzpunkt 132.5°, bildet weisse seidenglänzende Nadeln, die durch Einwirkung des Lichtes gelb werden, ist in Wasser unlöslich, leicht löslich in Alkohol, wenig löslich in Ligroin. Seine Salze mit anorganischen Säuren, namentlich mit HCl, HBr und HNO_3, sind in Wasser besonders bei Ueberschuss an freier Säure wenig löslich. Es zeigt bezüglich der Eisenchlorid-, Ferricyankalium- und Jodsäurereaction das gleiche Verhalten wie das Morphin.

Mit dem Corydalin ist das Canadin nicht identisch, da ersteres vier, letzteres nur zwei Methoxylgruppen hat. Das dem Licht ausgesetzt gewesene und gelb gewordene Canadin zeigt einzelne an Berberin erinnernde Reactionen.

100. **Göhlich, W.** Beiträge zur Kenntniss des Codeïns. (Archiv d. Pharm., Bd. 232, 1894, p. 154—160.)

Die Abhandlung ist rein chemischer Natur.

101. **Kossel, A.** Ueber Nucleïnstoffe. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 279—285.)

Die Arbeit ist vorwiegend rein chemischer Natur.

102. **Freund, M.** Ueber das Thebaïn. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 285—288.)

Thebaïn und Morphin scheinen in recht naher structurchemischer Zusammensetzung zu stehen.

103. **Lewin, L.** Ueber Acokantheraarten, die zu Pfeilgiften benutzt werden. (Ber. d. Pharm. Ges.. 1894, Jahrg. IV, p. 29—36.)

104. **Pinner, A.** Ueber Nicotin. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 124—131.)

Die Abhandlung ist rein chemischen Inhalts.

105. **Wolffenstein, B.** Ueber Conium-Alkaloide. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 242—246.)

Die Abhandlung ist rein chemischen Inhalts.

106. **Palladino, P.** Sopra un nuovo alcaloide contenuto nel caffé. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 3°, I sem, p. 399—403.)

Verf. gewinnt aus dem Caffee ein neues Alkaloid, das Coffearin, welchem die Formel $C_{14}H_{16}N_2O_4$ zukommt.

Das Alkaloid ist in Wasser und in verdünntem Alkohol sehr leicht löslich; am Lichte färbt es sich dunkel und zerfliesst, wenn es längere Zeit der Luft ausgesetzt bleibt. Schmelzpunkt 140° C. Solla.

107. **Soldaini, A.** Sopra gli alcaloidi dei semi di *Lupinus albus*. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIII. Palermo, 1893. part. I, p. 143—168.)

Verf. erhielt zwei Alkaloide, welche dieselbe Moleculargrösse besitzen und der Formel $C_{15}H_{24}N_2O$ entsprechen; wovon aber das eine krystallisirend ist und bei 99° schmilzt; seine monoclinen Krystalle sind farblos, durchsichtig oder durchscheinend und von sehr bitterem Geschmacke. Das zweite Alkaloid ist flüssig und erhält sich durch Monate hindurch so, hat eine grüne Fluorescenz, färbt sich aber mit der Zeit intensiv. Im Vacuum über Schwefelsäure giebt dieses Alkaloid zerfliessende Krystalle, welche wahrscheinlich mit dem reinen Lupanin von Hagen und Siebert identisch sind.

Diese beiden Alkaloide, welche vom Verf. ausführlicher, auch in ihrem verschiedenen Verhalten anderen Körpern gegenüber, beschrieben werden, dürften vielleicht mit dem Spartein und dem Oxyspartein einige Beziehungen aufweisen. Solla.

108. **De Sanctis, G.** Sull' esistenza della coniina nel *Sambucus nigra*. (Rend. Lincei, ser. V, vol. 3°, II. Sem., p. 373—376.)

Verf. isolirte aus einigen Zellen von *S. nigra*, welche die Gefässbündel begleiten, das Alkaloid Coniin mit allen seinen charakteristischen chemischen Eigenschaften.

109. **Canzoneri, F.** Richerche sulla resino di tapsia commerciale. (Gazzetta chim. italiana, vol. XXIV. Roma, 1894. p, II. p. 437—448.)

Verf. untersuchte das käufliche Thapsiaharz, um die blasenziehende bei 87° schmelzende Substanz, welche er schon früher (vergl. Bot. J., XI, p. 128) aus *Thapsia garganica* erhalten hatte und die er als das active Princip dieser Pflanze ansieht, näher zu studiren. In 500 g des Rohstoffes waren enthalten: 5 g Cholesterin, 20 g Isovalerian-, Capron- und Caprylsäure, ferner Angelicasäure, circa 1 g Euphorbion, ein Terpen und ein Kampfer, ein grüngelbliches aromatisches Oel, ein Schwefelharz, Wachs, Gummi und Fettkörper, circa 5 g Thapsiasäure und schliesslich nur wenige cgr der blasenziehenden, bei 87° schmelzenden Substanz.

Verf. schliesst hieraus, dass Thapsiaharz des Handels ein pharmaceutisches Präparat und kein reines Extract sei.

110. **Ciamician, G. e Silber, P.** Sopra un nuovo principio della vera corticcia di Coto. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIV, 24. Roma, 1894. parte I, p. 531—545.)

Die Verff. untersuchten ein neues, von der Fabrik Merk dargestelltes Präparat aus der ächten Cotorinde, welches dem Paracotoin sehr ähnlich sieht. Die neue aus heissem Petroläther umkrystallisirte Verbindung stellt lange, farblose, glänzende Nadeln dar vom Schmelzpunkt 68° C. Die Formel ist $C_{11} H_8 O_2$. Nach Verff. dürfte der Körper als Phenylcumalin zu bezeichnen sein.

111. **Ciamician, G. e Silber, P.** Richerche sugli alcaloidi del melagrano. (Gazzetta chim. italiana, vol. XXIV. Roma, 1894. parte I, p. 116—139, 350—366.)

Die Verff. studirten die Alkaloide der Wurzelrinde des Granatbaumes in Fortsetzung bereits früher angestellter Untersuchungen (vergl. Bot. J., XX, 434). Die Arbeiten sind ausschliesslich rein chemischer Natur.

112. **Ciamician, G. e Silber, P.** Sulla paracotoina. (Gazzetta chimica italiana, vol. XXIII. Palermo, 1893. parte II, p. 194—208.)

Die Verff. haben das Paracotoin eingehenden chemischen Untersuchungen unterzogen.

113. **Petri, U.** Il fieno di *Chrysopogon Gryllus* Trin. (Le Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXVII. Modena, 1894. p. 369—375.)

Verf. legt Analysen des *Ch. Gryllus* Trin., als Heupflanze vor. Die zur Untersuchung genommenen Pflanzen stammten aus dem Friaul, und waren soweit vorgeschritten, dass sie ihre jungen Früchte bereits entwickelten.

Die Analysen ergaben:

Wasser, bei 100° C.	9.272 %
Aschenbestandtheile	4.481 „
Organische Substanz	86 247 „

von der letzteren ist namentlich der Cellulosereichthum zu bemerken, sie besteht nämlich aus:

Fettkörper	1.666 % von den 86.247 %
Proteïnkörper	4.112 „
Stickstofffreie extrahirbare Stoffe . .	52.789 „
Cellulose	27.680 „

In den Aschenbestandtheilen wurden auch verwerthbare Manganmengen nachgewiesen, und eine auffallend starke Quantität von Kieselverbindungen. Solla.

114. **Ricci, F.** Della forma cristallina di una sostanza innominata. (P. V. Pisa, vol. IX, 1894, p. 125—129.)

Durch Einlegen von Olivenblättern in Alkohol erhielt Becchi nach Zusatz von Kalilauge eine in Aether lösliche krystallisirbare Substanz, welche mit Mannit nichts gemeinsam hat und vorläufig noch unbenannt bleibt. Die Krystalle sind nadelförmig, wenn kein Kali vorhanden. Solla.

VI. Athmung.

115. **Chudiakow, N. von.** Beiträge zur Kenntniss der intramolecularen Athmung. (Landw. Jahrb., 1894, Bd. 23, p. 333 - 389.)

Die Untersuchungen des Verf. beschäftigten sich unter Anderm mit den Fragen: Wie ändert sich die Intensität der intramolecularen Athmung bei variirender Temperatur und wie verhalten sich die Pflanzen gegen Abwesenheit von Sauerstoff bei verschiedenen Temperaturen?

Der Einfluss der Temperatur auf die intramoleculare Athmung wurde auf zwei Wegen bestimmt. Es wurden festgestellt: a. das Verhältniss der Kohlensäuremengen (Quotient J/N), welche in normaler und intramolecularer Athmung ausgeschieden werden; b. die ausgeschiedenen Kohlensäuremengen bei verschiedenen Temperaturen (mit denselben Objecten), d. h. der Verlauf der Athmungscurve. Die meisten Versuche wurden

mit dem Pfeffer-Pettenkofer'schen Athmungsapparat ausgeführt. Die gasometrische Bestimmung der in ganz kurzen Zeitintervallen producirten Kohlensäure erfolgte in einem eigens construirten Apparate.

Im Pfeffer-Pettenkofer'schen Apparate mussten die Versuchsobjecte 10—12 Stunden die Abwesenheit des Sauerstoffes ohne Einbusse für ihre Lebensfähigkeit ertragen können. Als geeignete Objecte erwiesen sich die während 24—48 Stunden und in einzelnen Fällen noch länger gequollenen Samen von *Vicia Faba, Pisum sativum, Zea Mais, Triticum vulgare, Brassica Napus* und *Ricinus communis.*

Der Verlauf der Athmungscurve (gasometrische Kohlensäurebestimmung) wurde an 2—3 Tagen alten Keimlingen von *Vicia Faba, Lupinus luteus, Titicum vulgare* und *Pisum sativum* bestimmt.

Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen:

1. Die Wirkung der Temperaturerhöhung auf die intramoleculare Athmung besteht, wie auch bei der Sauerstoffathmung, in der Steigerung der Intensität derselben.
2. Die Steigerung geht nicht proportional mit der der Temperatur, sondern in stärkerem Verhältniss vor sich, so dass die Curven für die intramoleculare Athmung mit ihrer Convexität der Abscisse der Temperatur zugewandt erscheinen.
3. Es giebt kein scharf ausgesprochenes Optimum der Temperatur für die intramoleculare Athmung, oder wenn ein solches wirklich existirt, so liegt es in der Nähe der Tödtungstemperatur, wie dies auch bei der Sauerstoffathmung der Fall ist.

Zu den Versuchen zur Bestimmung des Quotienten J/N (N bedeutet die Kohlensäuremenge, welche in normaler, J diejenige, welche in intramolecularer Athmung ausgeschieden wird) dienten nur Keimlinge, welche gleich waren im Entwicklungsstadium, in Zahl, Volum und Gewicht, somit auch von annähernd gleichem Trockensubstanzgehalt. Die Versuche ergaben:

Der Quotient J/N ist von der Temperatur unabhängig, d. h. das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche in normaler und intramolecularer Athmung producirt werden, bleibt für alle Temperaturen constant. Theoretisch ist hierbei interessant, dass die durch höhere Temperatur bedingte Steigerung in der Athmungsintensität ihren Grund nicht darin haben kann, dass der Sauerstoff der Luft durch höhere Temperatur reactionsfähiger wird, sondern die Ursache der gesteigerten Kohlensäureproduction ist lediglich in den Stoffwechselprocessen in der Zelle selbst zu suchen, da im andern Fall der Quotient J/N mit der Temperatursteigerung immer kleiner werden müsste.

Ueber den Temperatureinfluss auf die Lebensdauer der Pflanze bei Abwesenheit von Sauerstoff ausgeführte Versuche ergaben, dass bei höherer Temperatur trotz der vermehrten Kohlensäurebildung und folglich auch trotz der Vermehrung der durch die Athmung gewonnenen Betriebskräfte die Pflanzen schneller als bei niederen Temperaturen zu Grunde gehen. Diese Erscheinung kann nur nach zwei Seiten hin erklärt werden, entweder tritt der Tod bei höheren Temperaturen dadurch schneller ein, dass die Beschleunigung in den Zerspaltungsprocessen (Ergebniss: Kohlensäureproduction) bei begrenzter Qualität der dieser Spaltung anheimfallenden Stoffe zu ihrem schnelleren Verbrauche führt, also die Temperatur hier rein physikalisch wirken würde, oder das Absterben steht im Zusammenhang mit je nach der Temperaturintensität quantitativ verschiedenen Anhäufungen von Umlagerungen der Stoffe in der Zelle, es können jedoch auch beide Factoren durch ihr Zusammenwirken das Absterben der Organismen bedingen. Diese Fragen sind zur Zeit noch offene.

116. **Palladin, W.** Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. (Arbeiten d. Naturforschervereins in Charkow, 1894. 11 p. [Russisch.].)

Nach den Versuchen des Verf.'s scheiden etiolirte, kohlehydratfreie Blätter (von *Vicia Faba* und *Lupinus luteus*) in sauerstofffreiem Raum nur sehr geringe Mengen von Kohlensäure aus und sterben bald ab. Haben sie dagegen durch Liegen auf Zuckerlösung Kohlehydrate aufgenommen, so ist die Kohlensäureausscheidung eine viel energischere und die Lebensthätigkeit hält länger an. Es zeigt sich hier dasselbe Verhälten wie bei den von Diakonow untersuchten Pilzen, wonach gewisse Schimmelpilze bei Sauerstoffausschluss

nur dann Kohlensäure ausscheiden, wenn eine vergährbare Substanz (Zucker) vorhanden ist. Ein Unterschied besteht hingegen nach Verf. darin, dass die etiolirten Blätter auch in völlig zuckerfreiem Zustande bei Sauerstoffabschluss stets ein gewisses, wenn auch geringes Quantum Kohlensäure ausscheiden. Ob dies eine normale oder nur durch Fehlerquellen verursachte Erscheinung ist, lässt Verf. dahingestellt.

VII. Farb- und Riechstoffe.

117. **Hilger, A.** Zur chemischen Kenntniss der Blumenfarbstoffe. (B. C., 1894, Bd. 57, p. 375 u. 376.)

Die eingehende Untersuchung des gelben Farbstoffes der Blüthen von *Calendula officinalis* hat beachtenswerthe Resultate ergeben, welche dazu beitragen, das Wesen des neben Chlorophyll so verbreiteten sogenannten Carotins näher festzustellen. Der gelbe Farbstoff der Ringelblume, welcher ebenfalls Carotin — auf Grund der Uebereinstimmung in dem Verhalten gegen Schwefelsäure — genannt werden kann, ist im Wesentlichen ein Cholesterinestergemenge, und zwar eines zweiatomigen Cholesterines $C_{26}H_{42}(OH)_2$, Schmelzpunkt 229—230°, mit dem specifischen Drehungsvermögen $(L)D = 35.71$, dessen Hydroxylwasserstoff durch die Säurereste von Gliedern der einbasischen Fettsäurereihe, speciell der Laurinsäure $C_{12}H_{24}O_2$, Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$, Pentadecylsäure $C_{15}H_{30}O_2$, Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$ und Stearinsäure $C_{18}H_{36}O_2$ ersetzt ist. Mit diesem Cholesterinester gemengt ist ein vollkommen farbloser Kohlenwasserstoff vom Schmelzpunkt 68° C. (Elementarzusammensetzung: C = 85.61 %, H = 14.53 %). — Das Studium der Absorptionsverhältnisse des Farbstoffes der Ringelblume, welches in Aether-Aceton-Schwefelkohlenstoff-Lösungen von verschiedenem Procentgehalt an Farbstoff, verglichen mit der ätherischen Lösung, durch Extraction der frischen und getrockneten Blüthen erhalten, durchgeführt wurde, ergab, dass die Absorptionsverhältnisse dieses Ringelblumengelbes mit den schon von Hansen beschriebenen Absorptionserscheinungen des Chlorophyllgelbes im Wesentlichen zusammenfallen. Mit der Concentration der Farbstofflösung nimmt die Absorption nach dem rothen Lichte zu, während, worauf besonders hinzuweisen ist, die Absorptionsverhältnisse nach Zusetzung des Estergemenges bei dem allmähligen Abbau und Austritt der Säuren immer mehr abnehmen und ganz verschwinden.

Es ist demnach anzunehmen, dass das Cholesterinestergemenge nicht allein die Rolle eines Chromoplasten spielt, sondern als chromophore Gruppe betrachtet werden kann, da namentlich die Fettsäuren nur als Cholesterinester, nicht als Glycerinester im Farbstoffe vorhanden sind. Die Absorptionsverhältnisse sind dieselben, vor und nach der Abscheidung des oben als Begleiter des Farbstoffes erwähnten Kohlenwasserstoffes.

118. **Passerini.** Ein rother Farbstoff in *Sorghum*-Blättern. (Bolletino della scuola agraria di Scandicci presso Firenze, 1893. vol. I u. II, p. 3—11.)

Verf. konnte den rothen Farbstoff von reifem Sorghum (*S. vulgare* und *S. saccharatum*) mittels eines alkalischen Lösungsmittels (verd. Ammoniak, Kalilauge oder Sodalösung) ausziehen. Der Farbstoff befindet sich zwischen den Zellen und in den Zellmembranen der Blattscheiden. Hier sah Verf. unterm Mikroskop auch immer grosse, ungefärbte Bacillen. Die Analyse des gereinigten Farbstoffes ergab, dass seiner Zusammensetzung die Formel $C_{45}H_{64}N_2O_5$ entsprechen würde. Verf. nennt ihn Sorghin. Wolle und Seide nehmen den Farbstoff an. Der Farbstoff ist unschädlich.

119. **Sostegni, L.** Sulla materie coloranti tanniche della uve rosse. (Le Stazioni experiment agrar. ital., vol. XXVII. Modena, 1894. p. 400—413.)

Verf. untersuchte die Tanninfarbstoffe in den rothen Weinbeeren. Er constatirte unter anderem die Gegenwart von Brenzcatechin und Phloroglucin in denselben neben einer Harzmasse. — Auch in den aus den Trebern gewonnenen Farbstoffen, wie solche in dem „Oenocyanin" des Handels vorliegen, wurde Brenzcatechin, ferner Resorcin, weniger bestimmt Phloroglucin nachgewiesen. Einige Reactionen deuteten auch auf die Gegenwart von Hydrochinon hin. Nach Verf. dürfte es sich, entsprechend den Ansichten Gautier's, um Farbstoffe handeln, welche mit den Gerbstoffen viele directe Beziehungen haben, oder um solche, welche unmittelbar von diesen Stoffen abzuleiten sind.

120. **Weigert, L.** Beiträge zur Chemie der rothen Pflanzenfarbstoffe. (Jahresbericht 1894/1895 d. K. K. Oenolog. u. Pomolog. Lehranstalt Klosterneuburg. 31 p.)

Die Mittheilung setzt sich aus zwei Theilen zusammen. Der eine enthält eine Wiedergabe von Versuchsresultaten, welche bei vergleichender Prüfung einiger Pflanzenfarben gewonnen wurden. Der zweite Theil bildet eine referirende Darstellung der in den letzten Jahren erschienenen wichtigsten chemischen Arbeiten über den Farbstoff der Rebe und verwandte Pflanzenfarbstoffe.

I. Eigene Versuche des Verf.'s über Reactionen einiger rother Pflanzenfarbstoffe.

Aus den Beobachtungen des Verf.'s lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Das Roth der verfärbten Blätter der *Vitis*-Varietäten, von *Ampelopsis quinquefolia, Rhus typhina, Cornus sanguinea* etc. ist mit dem der Traube in seinen Reactionen sehr nahe übereinstimmend. (Verfärbungsroth oder Weinroth.)
2. Der in der rothen Varietät von *Beta vulgaris* (Blatt und Wurzel) vorkommende Farbstoff ist dem der rothen Blätter von *Iresine, Amarantus, Achyranthes* und Ackermelde, sowie jenem der Frucht von *Phytolacca decandra* in seinen Reactionen vollkommen übereinstimmend. (Rübenroth.)
3. Man kann unter den rothen Pflanzenfarbstoffen vorläufig zwei gut charakterisirte Farbstoffgruppen zusammenstellen. Zur Gruppe des Weinrothes gehören alle jene rothen Farbstoffe, welche mit basischem Bleiacetat blau-graue oder blau-grüne Niederschläge geben, die Erdmann'sche Reaction liefern, mit conc. Salzsäure, in der Kälte behandelt, sich heller roth färben und ausgefällt werden. Bei der Neutralisation ihrer sauren Lösungen mit Ammoniak, Kali oder Kalk verhalten sie sich gleich und geht der Farbenumschlag bei dem Neutralitätspunkte (auf Lakmus bezogen) vor sich.
4. Die Gruppe des Rübenrothes giebt mit basischem Bleiacetat rothe Niederschläge, liefert die Erdmann'sche Reaction nicht, conc. Salzsäure färbt sie bei gewöhnlicher Temperatur dunkelviolett, beim Erhitzen werden die Farbstoffe der Lösungen rasch zerstört. Das Verhalten bei einem Ueberschusse von Ammoniak, Natron, Kali, Kalk oder Barytlösung ist ein verschiedenes. Durch Ammoniaküberschuss wird die rothe Lösung dunkelviolett, durch die anderen Basen aber gelb gefärbt. Gegen Kalk oder Baryt sind die Farbstofflösungen noch empfindlicher als gegen Alkalien. Der Farbenumschlag stimmt auch nicht mit dem des Lakmusfarbstoffes überein, denn sie behalten auch in schwach alkalischer Lösung noch ihre rothe Farbe.
5. Diese Gruppe des Rübenrothes kennzeichnet sich auch dadurch, dass die frischen oder trockenen, roth gefärbten Pflanzentheile an Alkohol keine Farbe abgeben, hingegen entzieht kaltes Wasser dieselbe mit Leichtigkeit.
6. Die violett oder schwarzrothen Farbstoffe der Blätter von *Coleus hero, Perilla nankinensis,* die dunkelrothen Blätter vom Bluthaselstrauch, die der rothlaubigen Art von *Ajuga reptans,* von *Prunus Pissardi,* der blauschaligen Kartoffelvarietät oder der Stangenbohne, die des Rothkohles oder des Rothkrautes, sowie der Malvenblumenblätter stehen mit jenen des Verfärbungsrothes in enger Beziehung. Dieses Malvenviolett ist in den Pflanzen als Verbindung vorhanden (vermuthlich als alkalisches oder Erdalkalisalz), welche durch freie Säuren zersetzt wird und dann dieselben Verbindungen giebt, wie die rothe Farblösung des Weinrothes.
7. Der Säuregehalt von Auslaugungen violettschwarzer Blätter ist nicht wesentlich verschieden von dem rother Blätter; die ersteren geben mit Wasser nur wenig gefärbte Lösungen, da die salzartige violette Farbstoffverbindung in Wasser wenig löslich ist.
8. Man kann die durch Behandeln mit Säuren erhaltene rothe Modification

des Farbstoffes (die freie Säure), welche etwas andere Reactionen giebt als die ursprüngliche, in wässeriger Lösung erhaltene, in die erstere zurückverwandeln durch Neutralisation mit Baryumcarbonat.

II. Referirende Zusammenstellung fremder Arbeiten, über einige rothe Pflanzenfarbstoffe.

Folgerungen:

1. In den blauen Trauben, sowie in den Heidelbeeren kommen dieselben zwei Farbstoffe vor.
2. Von diesen ist der eine, welcher den Hauptbestandtheil des in Lösung bleibenden rothen Farbstoffes bildet, ein Glycosid, welches sich beim Kochen mit Säuren in Zucker und einen rothbraunen in saurem Wasser unlöslichen Farbstoff A zerlegt, der auch schon in den Hülsen vorkommt, daher diese niemals allen Farbstoff in Lösung übergehen lassen. (Heise.)
3. Beide Farbstoffe sind Säuren. Wenn die Farbstoffe abgeschieden und rein dargestellt werden, so geben sie in alkoholischen und wässerigen Lösungen etwas verschieden gefärbte Metallsalze (Niederschläge). (Heise.)
4. Das Verblassen und Absetzen der Farbe an den Wandungen der Gefässe bei Rothwein beruht darauf, dass der lösliche Farbstoff B sich in den unlöslichen A umwandelt und wird diese Umwandlung durch eine Oxydation bewerkstelligt.
5. Auch in den sich gelb verfärbenden Rebenblättern ist ein Farbstoff vorhanden, welcher ein Glycosid ist. (Schunk, Knecht und Marchlewski.)
6. Die Farbstoffe der Traube und der Heidelbeere scheinen zu den Gerbstoffen insofern zu einer Beziehung zu stehen, als sie, sowie diese zu den Verbindungen des Benzolringes gehören. Sie geben beim Schmelzen mit Alkalien Phlobaphenähnliche Körper (Heise, Gautier), hingegen ist der directe Zusammenhang zwischen Gerbstoffen und Farbstoffen noch nicht erwiesen.
7. Ein directer Zusammenhang mit Blattgrün oder die unmittelbare Verwandlung aus dem Chlorophyll ist bisher auf chemischem Wege nicht erwiesen worden und ist auch nicht sehr wahrscheinlich. (Gautier.)
8. Das Auftreten des rothen Farbstoffes neben Chlorophyll in Blättern bewirkt einen Schutz des vorhandenen Chlorophylls gegen die zersetzende Wirkung des Lichtes und bewerkstelligt eine bessere Ausnutzung der Sonnenstrahlen, indem sich die Blätter hierdurch besser erwärmen, als wenn sie bloss grüne Farbe besitzen würden (Kerner und Kny). Herbstlich roth verfärbte Blätter transpiriren viel geringer, als grüne Blätter. (Ráthay.)
9. Auch der Farbstoff der Malven ist ein Glycosid, welches durch verd. Schwefelsäure spaltbar ist und bei der Zersetzung mittelst schmelzender Alkalien Brenzcatechin- und Protocatechusäure liefert, also zu den Verbindungen des Benzolringes gehört. Er zeigt in Lösungen, welche durch Ammoniak neutralisirt oder alkalisch gemacht werden, Fluorescenz, diese werden in durchscheinendem Lichte roth, in auffallendem grün. Der Farbstoff ist eine Säure. Die Kaliumverbindung ist blau und in den Malvenblüthen wahrscheinlich an der Färbung betheiligt. Stärkere Säuren machen die Säure frei. Der reine Farbstoff erscheint daher roth. (Glan.)

121. Mesnard, E. Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. (Revue général. de bot., vol. 6, 1894, part. 3, p. 97—122.)

Zur Messung der Blüthendüfte benutzt Verf. die bekannte Eigenschaft des Terpentinöls, das Leuchten des Phosphors zu verhindern. Ist in einem Gemenge von Terpentindampf mit dem zu messenden Pflanzenduft keiner der beiden Bestandtheile für die Nase erkennbar, so ist die Intensität beider Düfte die gleiche, die Mischung neutral. Da man die Intensität des Terpentindampfes messen kann, so lässt sich auch diejenige eines jeden Duftes durch das Verhältniss zwischen dem Gewichte des zur Neutralisation nothwendigen Terpentins und dem Gewicht derjenigen Menge dieses Stoffes, die unter den gleichen Be-

dingungen die Phosphorescenz gleich stark beeinflusst, bestimmen. Von Verf. wurde mittelst dieser Methode die Intensität einer Anzahl pflanzlicher Riechstoffe gemessen und es werden die entsprechenden Kurven für Terpentin, Bergamotte, indischer Geranium, Provencer-Geranium, türkische Rose, Ylang-Ylang und Citrone angegeben. Die botanischen Namen der Stammpflanzen dieser Essenzen sind nicht angeführt. (Conf. Bot. C., vol. 59, p. 184.)

122. **Schunck, E.** Contributions to the Chemistry of Chlorophyll. (Proc. R. Soc. London, vol. 55. London, 1894. p. 351—356.)

Es werden die chemischen Analysen des Phyllotaonins und seiner Methyl-, Aethyl- und Acetylderivate bekannt gegeben. Das Phyllotaonin wird berechnet auf $C_{20}H_{19}N_3O_2(OH)$ oder $C_{40}H_{38}N_6O_5(OH)$ oder $C_{41}H_{41}N_6O_5(OH)$. Matzdorff.

VIII. Allgemeines.

123. **Bokorny, Th.** Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. (Archiv f. Hygiene, 1894.)

Verf. wendet sich gegen den von verschiedenen Seiten gemachten Versuch, die Bedeutung der grünen Pflanzen für die Selbstreinigung der Flüsse in Abrede zu stellen. Er hebt insbesondere hervor, dass man bezüglich einer grösseren Anzahl von organischen Verbindungen, auch vieler Fäulnissproducte experimentalphysiologisch beweisen könne, dass sie grünen Wasserpflanzen zur Nahrung dienen können. (Verf. hat die Versuche bei Lichtzutritt und Kohlensäureausschluss angestellt.) Der Einwand, dass der eigentliche Fluss, das Wasser fern vom Ufer, frei sei von grüner Vegetation, hat nur bei rasch laufenden Flüssen scheinbare Berechtigung. Nach genauen Untersuchungen ist auch bei diesen das Flusswasser nicht vegetationslos; es enthält neben Wasserbacterien eine nicht zu unterschätzende Menge von Diatomeen. So fand Verf. in der Isar die Diatomeen-Vegetation an Körpermasse bei Weitem stärker als die der Bacterien. Unrichtig ist ferner nach Verf. auch der Glaube, dass die grünen Wasserpflanzen und speciell Diatomeen nur in ganz reinem Wasser gedeihen.

124. **Graebner, P.** Das Reifen der Früchte und Samen frühzeitig von der Mutterpflanze getrennter Blüthenstände. (Naturw. Wochenschr., 1893, No. 52, p. 581—583.)

Verf. beobachtete, dass Exemplare von *Senecio vulgaris*, welche in den ersten Tagen des April 1892, also zu einer Zeit, wo noch die Blüthenknöpfchen nicht vollständig entwickelt waren, aus dem Erdboden gezogen und in einem kühlen Zimmer trocken aufbewahrt wurden, während des Verdorrens eine grosse Anzahl reifer Samen erzeugten.

Nach weiteren Versuchen des Verf.'s scheint diese Erscheinung, abgetrennte junge Früchte zur Reife zu bringen, abgesehen von Crassulaceen und anderen Succulenten-Familien, bei Amaryllidaceen, Liliaceen und Orchideen am weitesten verbreitet zu sein. Als besonders charakteristisches Beispiel, sowohl wegen der Grössenzunahme der betreffenden Organe, als wegen der langen Zeit, welche die Pflanze zur Ausbildung bedarf, wird *Vallota purpurea* Herb. aus der Familie der Amaryllidaceen angeführt. Nach der Ansicht des Verf.'s verbrauchen die Samen während der langen Zeit von nahezu vier Monaten die in dem dicken, saftigen Stengel aufgespeicherten Reservestoffe und dessen Feuchtigkeitsgehalt. Die Verdunstung ist, da nach der Untersuchung die Spaltöffnungen festgeschlossen sind, auf ein Minimum beschränkt.

In ähnlicher Weise zeigte eine grössere Anzahl von Pflanzen die Fähigkeit, ihrem Samen die Keimfähigkeit zu erhalten. *Narcissus poeticus* L. zeigte die Eigenschaft im höchsten Grade, indem am 7. Mai 1892 abgeschnittene Blüthen ihre grossen schwarzen Samen zur völligen Reife entwickelten. Das nordafrikanische und indische Ackerunkraut *Asphodelus tenuifolius* Caw. bildet gleichfalls Früchte, wenn es bald nach der Blüthe aus der Erde gezogen wird. Von andern Vertretern der Liliaceen besitzen besonders noch einige *Allium*-Arten die genannte Eigenschaft.

Von Orchidaceen waren ganz besonders zur Erhaltung ihrer befruchteten Samenanlagen befähigt: *Orchis laxiflora* Lmk. var. *palustris*, *O. latifolia* L., *O. incarnata* L., *O. maculata* L., *Epipactis palustris* Crtz., *E. latifolia* All. u. s. w. Dagegen erhielt

Verf. von *Orchis militaris* Huds., *O. coriophora* L., *Gymnadenia conopea* R. Br., *Malaxis paludosa* Sw., *Liparis Loeselii* Rich. und *Listera ovata* R. Br. wenig oder gar keinen Samen und nur, wenn sie in weit vorgeschrittenem Stadium gesammelt waren.

Von den Dicotylen lassen unter den Polygonaceen und unter den Chenopodiaceen einige Pflanzen die ziemlich jung abgeschnittenen Samen zur Reife gelangen. Unter den Sympetalen sind besonders einige Convolvulaceen, die Orobanchaceen und eine Anzahl Compositen zu nennen.

Versuche mit Cruciferen, Leguminosen, Iridiaceen, Caryophyllaceen u. a. ergaben stets ein negatives Resultat.

Eine grosse Zahl derjenigen Arten, bei welchen diese für die Erhaltung der Art so dienlich erscheinende Anpassungserscheinung in hohem Maasse ausgebildet ist, sind mit die häufigsten und lästigsten Unkräuter, bei anderen, wie bei den Orobanchaceen ist die Fortpflanzung, weil an das Vorhandensein einer bestimmten Nährpflanze gebunden, zweifelhaft, bei noch anderen, wie den Orchidaceen, die vegetative Vermehrung schwierig. Verf. ist daher der Ansicht, dass man es hier mit einer weit verbreiteten Schutzanpassung zu thun hat.

125. **Holfert, J.** Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf pflanzliche Objecte. (Ber. d. Pharm. Ges., 1894, Jahrg. IV, p. 81—87.)

Die Arbeit enthält eine kurze Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen von Formaldehyd auf pflanzliche Objecte.

126. **Jonescu, D. G.** Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. (B. D. G., Bd. XII, 1894, p. 129—136.)

127. Jahresbericht des Obstbauvereines für Mittelsteiermark für das Vereinsjahr 1893, verbunden mit dem I. Bericht der Pomologischen Versuchs- und Samencontrolstation. 1892—1893 bis Ende Juni. Herausgegeben von der Vereinsleitung. Graz, Verlag des Obstbauvereines f. Mittelsteiermark, 1894. 44 p.

Der Bericht der Pomologischen Versuchs- und Samencontrolstation (erstattet von E. Hotter) umfasst:

I. Untersuchung steirischer Obstsorten (A. Physikalische Prüfung; B. Chemische Prüfung der Obstsäfte).
II. Untersuchung der in der Obstausstellung zu Graz 1892 prämiirten Apfel- und Beerenweine.
III. Untersuchung der eingesandten Apfelweine.
IV. Versuche und Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Weinhefen auf die Vergährung des Apfelmostes.
V. Versuch über den Einfluss der obergährigen Hefe und untergährigen Bierhefe auf die Gährung des Apfelmostes.

Hieran schliesseu sich:

Versuche über die Bekämpfung der den Obstbäumen schädlichen Insecten (A. Versuch über den Maikäferpilz *Botrytis tenella*. B. Versuche mit insectentödtenden Mischungen und Bericht über die Samencontrole(.

128. **Hotter, E.** II. Bericht über die Thätigkeit der Pomologischen Versuchs- und Samencontrolstation des Obstbauvereines f. Mittelsteiermark vom 1. Juli 1893 bis Ende Juni 1894. Graz, Verlag des Obstbauvereines f. Mittelsteiermark, 1894, p. 38.

Der Bericht enthält: 1. Chronik (Vorträge, Publicationen etc.); 2. Untersuchungen.

I. Untersuchung steirischer Obstsorten.
II. Zusammensetzung des Obstsaftes erster und zweiter Pressung.
III. Versuche über Beerenweinbereitung.
IV. Untersuchung von Beerenweinen.
V. Die Wirkung von Senfmehl des schwarzen Senfs auf gährenden Most.
VI. Versuche über die Bedeutung der reingezüchteten Weinhefen für die Apfelweinbereitung.

VII. Versuche zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen (Versuche zur Bekämpfung der Blattlaus [Schizoneura lanigera]). Versuche zur Bekämpfung der Blattläuse, Aphiden und des Blattflohes, Psylla.

3. Bericht der Samencontrolstation.

129. **Hotter, E.** III. Bericht über die Thätigkeit der Pomologischen Versuchs- und Samencontrolstation des Obstbauvereines f. Mittelsteiermark vom 1. Juli 1894 bis Ende Juni 1895. Graz, Verlag d. Obstbauvereines f. Mittelsteiermark, 1895, 44 p.

Der Bericht enthält: 1. Chronik (Vorträge, Publicationen, Schriftenaustausch etc.); 2. Untersuchungen:

I. Untersuchung steirischer Obstsorten.
II. Der amerikanische Cidesapfel „Haglore Crab".
III. Die Zusammensetzung des Saftes der ersten und zweiten Pressung.
IV. Die Bestimmung des Gerbstoffes in Obstsäften.
V. Ueber den Borsäuregehalt einiger Obstarten.
VI. Versuche über Beerenweinbereitung.
VII. Versuche über Apfelweinbereitung.
VIII. Die Apfelweine der im October 1894 zu Graz stattgefundenen Obstwein-Ausstellung.
IX. Das Braunwerden der Schilcherweine.

3. Bericht der Samencontrolstation.

130. **Webber, H. J.** Fertilisation of the soil as affecting the orange in health and disease. (Reprinted from the yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1894, p. 193—202.) Washington 1895.

131. **Hicks, G. H.** Pure seed investigation. (Reprinted from the yearbook of the U. S. Departement of Agriculture for 1894, p. 389—408.) Washington 1895.

132. Experiments in growing tobacco with different fertilizers. Season of 1892. (Seventeenth annuel report the Connecticut agricultural experiment station for 1893, p. 112—144.) New Haven 1893.

XII. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Technisches.
1. Lehrbücher. Allgemeines. Ref. 1—18.
2. Apparate zum Beobachten und zum Zeichnen. Ref. 19—36.
3. Nebenapparate. Ref. 37—52.
4. Mikrotom und Mikrotomtechnik. Ref. 53—63.
5. Fixiren. Ref. 64—70.
6. Färben. Ref. 71—85.
7. Mikrophotographie. Ref. 86—94.
8. Sonstige mikrotechnische Arbeiten. Ref. 95—136.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.
1. Allgemeines. Ref. 137—160.
2. Structur des Protoplasma. Ref. 161—164.
3. Eigenschaften des Protoplasma. Ref. 165—170.

III. Der Zellkern.
1. Physik und Chemie des Zellkerns. Ref. 171—182.
2. Befruchtung. Ref. 183—184.
3. Kern- und Zelltheilung. Ref. 185—197.
4. Centrosomen, Attractionssphären. Ref. 198—207.
5. Vererbung. Ref. 208.

IV. Der Zellinhalt.
1. Eiweissstoffe. Ref. 209—217.
2. Chlorophyll und Stärke. Ref. 218—230.
3. Farbstoffe. Ref. 231—235.
4. Gerbstoffe, sonstige Inhaltsstoffe und Inhaltskörper. Ref. 236—305.
5. Krystalle und oxalsaurer Kalk. Ref. 306—309.

V. Die Zellwand.
1. Bau und Wachsthum. Ref. 310—314.
2. Physik der Zellwand. Ref. 315.
3. Chemie der Zellwand. Ref. 316—321.

I. Technisches.

1. Lehrbücher. Allgemeines.

1. **Abel, R.** Taschenbuch für den bacteriologischen Praktikanten. — 3. Aufl. Würzburg (Stuber), 1894. 16°.

Nicht gesehen.

2. **Beauregard, H.** Le microscope. — Paris, 1893. 12°.

Ref. hat das Buch nicht einsehen können.

3. **Behrens, H.** A Manual of Micro-Chemical Analysis. With an introductory chapter by Prof. John W. Judd. London (Macmillan & Co.), 1894. 264 p. 8°. Mit 84 Fig. — Ref. Nature (1894), p. 122—123 und J. R. Micr. S., 1894, p. 522—523.

Ref. hat das Buch nicht einsehen können.

4. **Beneke.** Sammlung mikroskopischer Präparate. — Biol. Centralbl., Bd. XIV, 1894, No. 19, p. 718.

Nicht gesehen.

5. **Böhm, Al.** et **Oppel, Alb.** Manuel de technique microscopique. Trad. par E. de Rouville. Avec une préface de A. Sabatier. 246 p. 8°. Paris (Battale & Co.), 1894.

Nicht gesehen.

6. **Bordoni-Uffreduzzi.** Manuale tecnico di batteriologia. Milano (Vallardi), 1894.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

7. **Clark, C. H.** Practical methods in microscopy. Boston, 1894. 8°.

Nicht gesehen.

8. **Flot, L.** Quelques procédés pratiques de micrographie. — Rev. générale de Botanique, Bd. VI, 1894, No. 61.

9. **Gage, S. H.** The microscope and microscopical methods. (5th ed.) Ithaca NY, 1894 (?). 165 p. 8°.

Nicht gesehen.

10. **Granger, A.** Manuel du naturaliste. Traité pratique de la récolte, de la préparation, du rougement en collections de tous les objets d'histoire naturelle en zoologie, botanique, géologie. Paris (Deyrolle), 1894. 336 p. 8° u. 257 Abb.

11. **Julien, A. A.** Suggestions in microscopical technique. — Transact. of the New-York Ac. of Sc., Bd. V, 1892/93, pl. 12, p. 56.

12. **Lunkewicz, M.** Beitrag zur bacteriologischen Technik. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, No. 2/3, p. 42—44.

13. **Marchesini, R.** Indirizzo alla tecnica microscopica. — Roma, 1894. 8°.

14. **Novy, F. G.** Directions for laboratory works in bacteriology, for the use of the medical class in the University of Michigan. — Ann. Arbor (Wahr), 1894. 209 p. 8°.

15. **Reeves, J. E.** Handbook of medical microscopy for students and general practitioners; including chapters on bacteriology, neoplasms and urinary examinations; with a glossary. Philadelphia (P. Blackiston Son & Co.), 1894. XV u. 17 + 237 p.

Nicht gesehen.

16. **White, T. C.** The microscope and how to use it. A Handbook for Beginners. — New and rev. ed. 136 p. 8°. London (Suiton), 1894.

Nicht gesehen.

17. **Zimmermann, A.** Botanical Microtechnique. Translated by J. E. Humphrey. New-York, 1893. 296 p. 12°. — Ref. J. R. Micr. S., 1894, p. 523.

War dem Ref. nicht zugänglich.

18. **Zimmermann, A.** Das Mikroskop. Ein Leitfaden der wissenschaftlichen Mikroskopie. — 334 p. 8°. Mit 231 Fig. Wien (Fr. Deuticke), 1894.

2. Apparate zum Beobachten und Zeichnen.

19. **Amann, J.** Das Objectiv $^1/_{15}$" Semiapochromat homogener Immersion der Firma F. Koristka in Mailand. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. und für mikr. Technik, Bd. IX, 1894, p. 145—148. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 263.

Die eingehende Prüfung des Objectives durch den Verf. fiel in jeder Hinsicht günstig, zum Theil sehr günstig aus. Die Brennweite betrug 18 mm, die num. Apertur 1.32. Mit den Compensationsocularen 4, 6, 8, 12, 18 giebt das Objectiv bei 160 mm Tubuslänge die Vergrösserungen 600, 900, 1200, 1800, 2700. Als Arbeitsocular dürfte 6 am geeignetsten sein, da durch 4 die Apertur nicht voll ausgenutzt wird. Mit den Compensationsocularen 4 und 6 beträgt der Preis des Objectivs 160 M.

20. **Amann, J.** Ueber einige Verbesserungen und Zusätze am Mikroskopstative. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 1—4. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 275.

Verf. hält es für wünschenswerth, dass

1. (bei grösseren Stativen wenigstens) das Linsensystem des Abbe'schen Condensors centrirbar ist,
2. dass der Polarisator auf zweckmässigere Weise als bisher angebracht wird,
3. dass bei Instrumenten, bei denen die grobe Einstellung durch Zahn und Trieb erreicht wird, eine Theilung am Tubus angebracht wird, welche die Höhenverschiebung des ganzen optischen Systems zu messen gestattet,
4. dass die Blendung am unteren Ende des Tubusauszugs durch ein Zwischenstück mit dem englischen oder Hartnack'schen Gewinde ersetzt werden kann, um schwache Objective auf die obere Brennebene des zur Beobachtung dienenden stärkeren Objectives einstellen zu können,
5. dass die Objectivfassungen — mindestens in ihren unteren Theilen — nicht lackirt sondern platinirt oder palladiirt sind.

21. **Behrens, W.** C. Reichert's Demonstrationslupe. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 458—459.

Der Lupenträger ist auf einem viereckigen Objecttisch aufgeschraubt, welcher zwei in üblicher Weise befestigte Federklammern trägt und mit einem Handgriff versehen ist. Die Lupeneinsätze gewähren 6-, 12- und 20-fache Vergrösserung.

22. **Bernhard, W.** Zusatz zu meinem Aufsatz: „Ein Zeichentisch für mikroskopische Zwecke". — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 298. Mit 1 Holzschn.

Verf. hatte bereits früher (Zeitschr. f. wiss. Mikr. etc., Bd. IX, 1892, p. 439) die Construction eines Zeichentisches angegeben. Dieselbe hat inzwischen mehrere Verbesserungen erfahren:

1. Die Zeichenplatte hat eine sehr exacte Metallführung erhalten, welche unbeabsichtigte seitliche Verschiebungen ausschliesst. 2. Die bisherigen Einrichtungen zur Bestimmung der nothwendigen Höhe und Neigung des Zeichentisches sind fortgefallen und anderweitig ersetzt. 3. Eine verstellbare Stütze für den Arm des Zeichners ist hinzugekommen. 4. Der Zeichentisch kann gleichzeitig mit dem Mikroskop nach dem Beobachter hin geneigt werden.

23. **Cutter, E.** The american one-seventy-fifth-inch objective: the highest-power microscope-leuse of the world with which satisfactory work has been done. — Med. Bull. Philadelphia, vol. V, p. 8. (1894?)

Nicht gesehen.

24. **Czapski, S.** Neuer beweglicher Objecttisch zu Stativ Ia. der Firma Karl Zeiss in Jena. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 301—304. Mit 2 Holzschn.

Der Tisch ist so stark gebaut, dass er jederzeit am Mikroskop verbleiben kann und die Benutzung eines besonderen massiven Hartgummitisches überflüssig macht.

25. **Czapski, S.** Ueber einen neuen Zeichenapparat und die Construction von Zeichenapparaten im Allgemeinen. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 289—301. Mit 2 Holzschn.

Bezüglich der Einzelheiten der Construction muss auf das Original verwiesen werden.

26. **Koristka.** Camera lucida after Nachet. — J. R. Micr. Soc., 1894, pt. 5, p. 623

27. **Peragallo, H.** De l'utilisation du microscope avec les objectifs à grande puissance. — Ann. de micrographie, Bd. IV, p. 586.

28. **Piffard.** A suggested method of increasing the numerical aperture of old achromatic objectglasses. — Journ. R. Soc., 1894, pt. 4, p. 518. Vgl. Med. Record, vol. XLV, 1894, p. 362.

Nicht gesehen.

29. **Ross and Co.'s** „Eclipse" Microscope. — J. R. Micr. S., 1894, p. 507—509. Mit Abb.

Der Fuss des Stativs ist ringförmig. Der obere Theil des Stativs kann so gedreht werden, dass auch beim Neigen des Tubus die Stabilität des Instrumentes nicht leidet.

30. **Steinheil, R.** Ueber eine neue Art von Objectivfassungen. — Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1894, p. 170—173. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 53.

St. bringt zwischen dem Linsensystem und der Fassung Stäbchen von 0.1 mm Länge an, welche wie die Speichen eines Rades gestellt sind. Der Ausdehnungscoëfficient der Stäbchen ist so gewählt, dass Verspannungen des Linsensystems durch Temperaturänderungen vermieden werden.

31. **Swift.** A new Mechanical Stage. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 509. (Abb. ohne Beschreibung.)

32. **Swift's** four-legged microscope. — Journ. R. Soc., 1894, pt. 4, p. 506.

Nicht gesehen.

33. **Swift.** Practical instructions for making a student's microscope. — Journ. R. Micr. Soc, 1894, pt. 5, p. 620. Vgl. Engl. Mechan., vol. LIX, 1894, p. 548.

Nicht gesehen.

34. **Wiesner, J.** Microscope for measurement of growth of plants. — J. R. Micr. Soc., 1894, pt. 1, p. 103. Vgl. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. X, 1893, p. 145.

Nicht gesehen.

35. **Wildeman, E. de.** Sur les microscopes de la maison F. Koristka à Milan. — Bull. Soc. Belge de Micr., Bd. XX, 1894, p. 41–48. 5 Taf. u. 4 Fig. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 241.

W. beschreibt eine Anzahl der von Koristka-Mailand gelieferten Mikroskope. Die Prüfung der Objective ergab ein äusserst günstiges Resultat.

36. **Zoth, O.** Die Projectionseinrichtung und besondere Versuchsanordnungen für physikalische, chemische, mikroskopische und physiologische Demonstrationen am Grazer physiologischen Institute. Wien (Hartleben), 1895. 88 p. 8°. Mit 25 Fig. u. 6 Taf.

3. Nebenapparate.

37. **Amann, J.** Le biréfractomètre ou oculaire comparateur. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 440—454.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

38. **Baxter, W. S.** Microscope Lamp. — Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894–1895, p. 23 des Nachtrags.

Nach B. eignet sich die Kochs-Wolz'sche Lampe nur für das Arbeiten mit schwächeren Vergrösserungen.

39. **Bay, J. C.** Eine neue Infectionsnadel für mykologische Studien. — Ber. d. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 1—3. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 156.

Die Nadel ist zum Schutze gegen unbeabsichtigte Infectionen in einem Glasrohre eingeschlossen und tritt aus demselben durch Druck auf den Griff erst im Augenblicke des Gebrauchs heraus.

40. **Beal, W. J.** Ruled slides again. — Bot. G., Bd. XIX, 1894, p. 507 (od. 416?) Nicht gesehen.

41. **Czapski, S.** Beleuchtungsapparat mit herausklappbarem Condensor und Iris-Cylinderblendung. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 433—440. Mit 2 Holzschn.

Bezüglich der Constructionseinzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

42. **Fabre-Domergue.** Slide holder. — J. R. Micr. Soc. 1894, pt. 3, p. 407. Vgl. Ann. de Micrographie, Bd. VI, 1894, p. 84.

43. **Gifford, J. William.** An Inexpensive Screen for Monochromatic Light. — J. R. Micr. S., 1894, p. 164–167.

Verf. empfiehlt zur Erzielung einer monochromatischen Beleuchtung eine Lösung von Malachitgrün.

44. **Hall, L. B.** An eye protector to be used with the monocular microscope. Science, vol. V, p. 94.

45. **Heim, L.** Objectträgerhalter. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XVII, 1895, p. 84.

46. **Hildebrand, H. E.** Der Differential-Objectführer. — Zeitschr. f. wissensch. Mikr. und f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 304—312. Mit 1 Holzschn.

Hinsichtlich der Construction des Apparates muss auf das Original verwiesen werden.

47. **Monticelli, Fr. Sav.** Di un nuovo compressore. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 454—458. Mit 5 Holzschn.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

48. **Nelson.** Chimney for a microscope lamp. — J. R. Microscop. Soc., 1894, pt. 1, p. 108.

49. **Schaffer, J.** Ein Glassgefäss zur Verarbeitung umfangreicher aufgeklebter Schnittserien. — Zeitschr. f. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 150—153.

Da der Apparat in erster Linie für den Zoologen und Mediciner wichtig ist, so mag hinsichtlich seines Baues auf das Original verwiesen werden.

50. **Schiefferdecker, P.** Ein neues Doppelmesser von W. Walb in Heidelberg. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 4—5.

Zwischen den Griffen der beiden Klingen kann ein Zwischenstück, das auf dem

Längsschnitte ein sehr spitzwinkliges gleichschenkliges Dreieck darstellt, verschoben werden. Das Messer ist sehr leicht auseinander zu nehmen und infolgedessen auch bequem zu reinigen.

51. **Schröder, H.** Production of exact micrometer-screws. — J. R. Microsc. Soc., 1894, pt. 2, p. 252.

Nicht gesehen.

52. **Zoth, O.** Ein einfacher Deckglashalter. — Zeitschr. f. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 149. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 296.

Besteht aus einem zweimal rechtwinkelig gebogenen Messing- oder Neusilberstreifen.

4. Mikrotom und Mikrotomtechnik.

53. **Bausch** and **Lomb.** Microtome knives and their care. — The Microscope n. ser. vol. II, No. 1, p. 4. 1894?

Nicht gesehen.

54. **Drosten, R.** Note sur le microtome de Minot. — Bull. Soc. belg. de micr., Bd. XX, 1894, p. 133. Mit 1 Tafel.

55. **Elschnig.** Zur Technik der Celloidineinbettung. — Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. X, 1893, p. 443—446. — Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 204.

56. **Eternod.** Rasoir universel pour microscopistes. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 465—469. Mit 1 Holzschn.

Die Klinge des Rasirmessers kann vom Handgriff abgeschraubt werden, um auch am Mikrotom gebraucht zu werden.

57. **Field, H. H.** und **Martin, J.** Mikrotechnische Mittheilungen. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI. 1894, p. 6—12. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 272.

I. Ein neues Paraffin-Celloidineinbettungsverfahren Das Object wird in üblicher Weise durch absoluten Alkohol entwässert und in ein Gemisch von absolutem Alkohol und Toluol (zu gleichen Theilen) eingelegt. Nach einigen Stunden legt man das Object in eine Lösung von Celloidin in derselben Alkohol-Toluol-Mischung. Nachdem sich das Celloïdin in der letzteren aufgelöst hat, löst man in derselben Paraffin bis zur Sättigung auf. Entweder bringt man nun das von einer kleinen Menge des Paraffin-Celloidin-Gemisches umhüllte Object in mit Paraffin gesättigtes Chloroform und vollzieht die Paraffineinbettung nach der Bütschli'schen Methode, oder aber man übergiesst das Object mit dem Einbettungsgemisch und giebt unter mässigem Erwärmen nach und nach das nöthige Paraffin zu. Nach der Paraffineinbettung werden die Objecte wie gewöhnlich behandelt. — Martin hat das Verfahren dahin modificirt, dass er die Objecte mit einem Gemisch von Celloidin und Kampher durchtränkt, sie dann in eine gesättigte Lösung von Kampher in Chloroform bringt und endlich in reines Paraffin einbettet, wobei der Kampher allmählich vom Paraffin ersetzt wird. Die Anwendung des Kamphers gestattet, die Menge des Paraffins in Präparate nach Belieben zu steigern.

II. Ueber die Entfernung des Paraffins beim Gebrauche des Schällibaum'schen Aufklebemittels. Die mit der Schällibaum'schen Collodiumlösung aufgeklebten Schnitte werden mit Toluol, Xylol, Benzin oder Naphtha und sodann mit absolutem Alkohol behandelt. Das sicherste Mittel zur Entfernung des Paraffins scheint Chloroform zu sein.

III. Ueber die Einbettung und die Orientirung sehr kleiner Objecte. Das Object wird nach den Rändern eines kleinen Gelatineplättchens von ca. 0.1 mm Dicke orientirt. Sodann lässt man auf das Einbettungsgemisch eine Lösung von Paraffin in Chloroform tropfen. Durch letzteres wird Collodium niedergeschlagen, welches das Object in seiner Lage fixirt. Schliesslich wird das Gelatineplättchen wie jedes andere Object in Paraffin eingebettet.

58. **Flot, L.** Quelques procédés pratiques de micrographie. — Rev. gén. de Bot., Bd. VI, No. 61, p. 27—29. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 396.

Als Einbettungsmasse für Mikrotomobjecte benutzt Verf. Glycerinseife, welche mit einer Mischung von 2 Raumtheilen Wasser und 1 Raumtheil Alkohol (von 90 %) zusammen-

geschmolzen ist. Die Objecte werden vorher in Glycerinalkohol gelegt. Wenn es nicht auf äusserste Feinheit der Schnitte ankommt, kann das zu schneidende Material auch einfach zwischen zwei Stückchen Glycerinseife geklemmt werden.

59. **Koch, L.** Mikrotechnische Mittheilungen. II. Ein von R. Jung gebautes Mikrotom und seine Verwendung in der Pflanzenanatomie. — Sep.-Abdr. aus „Flora", 1893, Heft 4. 26 p. Mit 1 Holzschn. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 393.

60. **Kolossow, A.** Ein neuer Apparat für Paraffineinbettung der Objecte. Mit 5 Holzschn. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 154—162. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 296. Vgl. auch Tagebuch des Ver. russischer Naturf. u. Aerzte, 1894, p. 27—28.

Hinsichtlich des Baues des genannten Apparates muss auf das Original verwiesen werden. Der Apparat gestattet, eine grössere Anzahl von Objecten gleichzeitig einzubetten. Die letzteren werden zunächst mit einer gesättigten Lösung von Paraffin in Xylol (bezw. Chloroform u. s. w.) bei 37—37.5°, sodann mit leicht bei (44—45°) schmelzendem und schliesslich mit schwer (bei 52—53°) schmelzendem Paraffin durchtränkt. Auf diese Weise werden Schrumpfungen der Objecte am leichtesten verhindert.

61. **Moore, V. A.** Anisöl als Einbettungsmittel zum Serienschneiden mit dem Gefriermikrotom. — Amer. Monthly Micr. J., Bd. XV, 1894, p. 273.

62. **Rosen, F.** Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. — Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1894, p. 8.

Zur Vermeidung von Contractionserscheinungen in pflanzlichen Zellen giebt Verf. folgendes Einbettungsverfahren an: „Die in absolutem Alkohol vollkommen entwässerten Objecte werden successive übertragen in 1. ein Gemisch von gleichen Vol. Alkohol absolut. und Bergamottöl, 2. in reines Bergamottöl, 3. in ein Gemisch von gleichen Vol. Bergamottöl und Paraffin, 4. in reines Paraffin vom Schmelzpunkt 45°, 5. in solches vom Schmelzpunkt 56—58°. In jeder dieser Substanzen verweilt das Object 24 Stunden. Die Flüssigkeiten unter 3. und 4. müssen dauernd ungefähr 48°, das schwer schmelzbare Paraffin ca. 60° haben. Verf. giebt sodann die Construction eines Wärmschrankes an, der gleichzeitig die Temperaturen 32—36°, 48 und 60° festzuhalten gestattet.

63. **Welcker, H.** Ein neuer Schneideapparat, das Dichotom, nebst Bemerkungen über das Mikrotom und seine Einführung. — Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgesch., 1894, Heft 1, 2, p. 81.

Nicht gesehen.

5. Fixiren.

65. **Lotsy, J. P.** Eine einfache Conservirungsmethode für Florideenzellen. — Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 15—16.

Die Methode zeichnet sich dadurch aus, dass die Objecte naturgetreu conservirt werden, ohne dass gleichzeitig die Färbungsfähigkeit beeinträchtigt wird.

Die Florideen werden (wenn nöthig zerstückelt) möglichst bald nach dem Fange in eine 1proc. Lösung von Chromalaun (kryst.) in Seewasser gebracht und verbleiben in ihr 1—24 h. Darauf wird der Chromalaun durch wiederholtes Auslaugen mit Seewasser möglichst entfernt, und die Pflänzchen werden in reines Seewasser gebracht, zu welchem in Pausen von $^1/_4$ h unter Umrühren 95proc. Alkohol (jedesmal 5 ccm Alkohol auf 100 cm Wasser) so lange hinzugefügt wird, bis auf je 100 ccm der Flüssigkeit 20 ccm Alkohol kommen. Nach einer weiteren Viertelstunde werden die Pflänzchen zur Entfernung der Seesalze in reinem, 25proc. Alkohol übertragen, der auf die vorhin angedeutete Weise durch allmähliges Hinzufügen reinen Alkohols auf 40 % gebracht wird. Nachdem die Florideen hierin $^1/_4$ h verblieben sind, werden sie, je $^1/_4$ h lang, in 50proc., 60proc., 70proc., 80proc. Alkohol aufbewahrt und endlich definitiv in solchen von 90 % übertragen. Die nach dieser Methode conservirten Florideen zeigen nach dem Verf. weder Schwellungen der Membranen, noch Contractionen des Zellinhalts; auch die Chromatophoren bleiben vorzüglich erhalten. Wohl der Wirkung des Chromalauns ist es zu verdanken, dass die natürliche Farbe der Algen

sogar in dem 90proc. Alkohol bisweilen mehrere Tage erhalten bleibt. Zum Schlusse giebt der Verf. über andere von ihm für den vorliegenden Zweck benutzte Couservirungsflüssigkeiten folgende Urtheile ab:

200 ccm Eisessig u. 600 ccm absol. Alkohol	sehr schlecht.
Kochendes Wasser	sehr schlecht.
Pikrinschwefelsäure	schlecht.
Conc. Pikrinsäure in Seewasser	schlecht.
1 % Chromsäure in Seewasser	leidlich.
$^1/_2$ % „ „ „	leidlich.
1 % „ u. $^1/_{20}$ % Osmiumsäure	bisweilen sehr schön.
1 % Osmiumsäure	bisweilen gut.
1 % Chromalauu in Süsswasser	schlecht.
Conc. Sublimat in Seewasser	leidlich.
Flemming's Mischungen	schlecht.
Idem u. 10 % Formalin	schlecht.

66. **Penzig, O.** La formalina come liquido conservatore dei preparati vegetali. — Malpighia, Jahrg. VIII, 1894, p. 331—336.

67. **Pfeiffer, R., v. Wellheim, F.** Zur Präparation der Süsswasseralgen. — Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXVI, 1894, Heft 4. Sonderabdr. 59 p. 8°. Ref. Zeitschrift f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 527.

Als Fixirungsmittel wird die Chromessigsäure von Flemming empfohlen. In einigen Fällen wird an ihrer Stelle besser die Flemming'sche Chromosmiumessigsäure angewendet. — Die Entwässeruug bewirkte Verf. unter anderem dadurch, dass er die Objecte in 10proc. Glycerin einträgt und das überschüssige Wasser im Exsiccator verdunsten lässt. Bezüglich der benutzten Färbemittel muss auf das Original verwiesen werden. Als Einschlussmittel wird zweckmässig venet. Terpentin oder Styrax benutzt. In anderen Fällen empfiehlt sich ein Einschluss in Glyceringelatine, combinirt mit Harz.

68. **Rabl, C.** Einiges über Methoden. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 164—172. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 294.

Verf. behandelt in diesem Artikel, der zunächst für Zoologen geschrieben ist, das Fixiren, Färben, Einbetten, Schneiden embryologischer Präparate und das Aufkleben der Schnitte. Nach dem Referenten des Bot. C. sind die beschriebenen Methoden bereits auch bei pflanzlichen Objecten angewendet worden. Verf. benutzt folgende Fixirungsflüssigkeiten: A) 1 vol. conc. $HgCl_2$-Lösung + 1 vol. conc. Pikrinsäurelösung + 2 vol. aq. dest. B) 1 vol. $PtCl_4$-Lösung von 1 % + 1 vol. conc. $HgCl_2$-Lösung + 2 vol. aq. dest. C) 1 vol. conc. $PtCl_4$-Lösung von 1 % + 2 vol. conc. Pikrinsäurelösung + 7 vol. aq. dest. — Zum Färben empfiehlt Verf. Czokor'schen Cochenillealaun, den er jedoch wie folgt herstellt: 25 g pulv. Cochenille und ca. ebensoviel pulv. Alaun werden in ca. 800 ccm Wasser unter stetem Umrühren $^1/_2$ h lang gekocht und auf 600 ccm eingeengt. Zur Verhütung der Schimmelbildung wird alsdann ein Stückchen Thymol zugesetzt und nach dem Erkalten wiederholt filtrirt.

69. **Reimar, M.** Ueber das Formol als Fixirungsmittel. — Fortschr. d. Med., Bd. XII, 1894, p. 773.

70. **Zenker, K.** Chromkali-Sublimat-Eisessig als Fixirungsmittel. — Münch. med. Wochenschr., Bd. XLI, 1894, No. 27, p. 532. Vgl. Fortschr. d. Med., Bd. XII, 1894, No. 19, p. 740. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XVI, 1894, No. 12, 13, p. 542. Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. XI, 1894, p. 505. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 45.

Die angegebene Mischung hat vor der Müller'schen Flüssigkeit den Vorzug, dass in ihr die chromatische Kernsubstanz besser conservirt wird. Sie besteht aus: aq. dest. 100.0; Sublimat 5.0; Kaliumdichromat 2.5; Natriumsulfat 1.0; Eisessig 5.0. Letzterer wird zweckmässig erst kurz vor dem Gebrauch zugefügt. Die Schnitte gelangen aus der Fixirungsflüssigkeit in fliessendes Wasser und werden darauf allmählich durch Alkohol entwässert. Die Reste der Sublimatniederschläge werden durch Jodalkohol entfernt. Die Färbbarkeit der Objecte wird durch das Zenker'sche Verfahren nicht beeinträchtigt.

6. Färben.

71. **Apáthy, St.** Gold chloride-formic acid staining of sections after fixation in sublimate alcohol. — Amer. Naturalist, vol. XXVIII, 1894, No. 333, p. 826.

Nicht gesehen.

72. **Baroni, E.** A proposito di due nuove sostanze coloranti, Schwarzbraun e Kernschwarz. — Bull. Soc. Bot. Italiana, 1894, p. 139—140.

Ref. über Lemaire's Mittheilungen betreffs „Schwarzbraun" und „Kernschwarz".

Solla.

73. **Borrmann, R.** Ein neuer Apparat zur bequemen, schnellen und gleichmässigen Färbung und Weiterbehandlung von Serienschnitten. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 459—464.

Der Apparat ist in erster Linie für den Zoologen und Mediciner bestimmt; hinsichtlich seines Baues mag daher auf das Original verwiesen werden.

74. **Burchardt, E.** Ueber Kernfärbung mit Thallinbraun. — Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie, Bd. V, 1894, No. 16, p. 706.

Nicht gesehen.

75. **Bunge, R.** Ueber Geisselfärbung von Bacterien. — Fortschritte d. Med., Bd. XII, 1894, p. 462—464.

Nicht gesehen.

76. **Fiocca, R.** Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XIV, 1894, No. 1, p. 8—9. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 89.

Es werden 20 ccm einer 10 proc. NH_3-Lösung mit 10—20 Tropfen einer alkoholischen Anilinfarbenlösung (z. B. von Gentianaviolett, Fuchsin, Methylenblau, Safranin) versetzt und bis zur Dampfentwicklung erhitzt. Nachdem die Sporen (in 3—5 Minuten) gefärbt sind, werden sie in 20 proc. H_2SO_4 oder HNO_3 gebracht und mit einer Contrastfarbe gefärbt. Als letztere empfehlen sich Chrysoidin, Methylenblau, Malachitgrün und Safranin in wässeriger Lösung.

77. **Hessert, W.** Geisselfärbung ohne Beize. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XVI, 1894, p. 346—347.

78. **Ilkewitsch, W.** Staining nuclei in anthrax spores. — J. R. Micr. Soc., 1894 pt. 3, p. 402. Vgl. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, p. 261.

79. **Julien, A. A.** Preparing and staining cover-glass preparations. — J. R. Micr. Soc., 1894, pt. 3, p. 403. Vgl. Journal New-York Micr. Soc., vol. X, 1894, pt. 1.

80. **Lemaire, A.** Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes. — B. S. B. France, t. XLI, 1894, p. 88—90. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 538 u. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 397.

Als Farbstoffe benutzte Verf. „Schwarzbraun" und „Kernschwarz" nach vorhergehender Behandlung der Schnitte mit NaClO (beziehungsweise KClO) und KOH. Bei der Benutzung des zweiten Farbstoffes empfiehlt es sich, dem zum Entfernen der Kalilauge dienenden Wasser einige Tropfen Essigsäure zuzusetzen. Als Einschlussmittel dient Canadabalsam.

81. **Love, E. G.** Note on the staining of cellulose. — Journ. New-York Micr. Soc., 1894, No. 3, p. 70.

82. **Rahmer, A.** Ein noch nicht beschriebenes Tinctionsphänomen des Cholerabacillus. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XIII, 1893, No. 24, p. 786—790. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 89.

Methylenblau erzeugte an den Polen der Kommabacillen dunkelblaue Farbstoffniederschläge, zuweilen an beiden, zuweilen nur an einem Pol; höchst selten liessen sich drei dunkler gefärbte Punkte feststellen.

83. **Rawitz.** Bemerkungen zur histologischen Färbetechnik. — Sitzber. d. Ges.

Naturf. Freunde Berlin, 1894, p. 174. Vgl. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 503.

Vorwiegend für den Zoologen von Interesse.

84. **Vincent, H.** Sur un nouveau mode de coloration des microorganismes dans le sang. — C. r. Soc. de biologie, 1894, p. 530—531.

85. **Zacharias, O.** Forschungsberichte der biologischen Station zu Plön. Theil II, 1894. 155 p. u. 2 Taf. etc. Berlin (Friedländer & Sohn), 1894. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 134—138.

Verf. giebt folgendes Färbungsverfahren für pflanzliche Objecte, besonders für Algen an:

Die Objecte werden zunächst in 70 proc. Alkohol gelegt und darauf in Essigcarmin übertragen, um in diesem 16—24^h zu verbleiben. Hierauf werden die Objecte mit verdünnter Essigsäure schnell abgewaschen und 2—3^h lang mit citronensaurem Eisenoxydammonium behandelt. Der bei diesem Verfahren benutzte Essigcarmin wird durch 20′ langes Kochen von 1 g pulversirtem Carmin mit 150—200 g verdünnter Essigsäure und Filtriren der erkalteten Lösung erhalten.

7. Mikrophotographie.

86. **Baker**'s photographic microscope. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 517.

Nicht gesehen.

87. **Curties, C. L.** Apparatus for Obtaining Instantaneous Photomicrographs. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 516—518. Mit 3 Abb.

Da eine Beschreibung des Apparates ohne Abbildung unthunlich erscheint, so möge auf die citirte Notiz hingewiesen werden.

88. **Heurck, H. van.** Photomicrography. Engl. ed., re-ed. and translated by **W. E. Baxter.** 8^0. London (Lockwood), 1894.

89. **Koristka**'s photomicrographic cameras. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 623.

90. **Lavdowsky, M.** Ueber einen mikrophotographischen Apparat. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 313—320. Mit 4 Holzschn.

Die (vertical stehende) Camera ist in zwei Theile zerlegbar, von denen der vordere für sich allein benutzt werden kann. Da der Apparat auch umlegbar ist, so dürfte er für die meisten Zwecke genügen.

91. **Lemardeley**'s Photographic microscope. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 518. Vgl. Engl. Mechan., vol. LIX, 1894, p. 383.

92. **Less Curties, C.** Apparatus for obtaining instantaneous photomicrographa. — J. R. Micr. Soc., 1894, p. 516.

93. **Neuhauss, R.** Die Mikrophotographie und die Projection. — Encykl. d. Photographie, herausg. von W. Knapp, Halle a. S., 1894. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 25.

Eine kurze Einführung in die Mikrophotographie, welche besonders darüber Aufschluss giebt, wie mit einfachen Mitteln brauchbare Mikrophotogramme erhalten werden können.

94. **Neuhauss, R.** Das erste Mikrophotogramm in natürlichen Farben. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 329—331.

Als Object benutzte Verf. ein Präparat von *Distomum lanceolatum* (Leberegel), dessen Körper hellroth, und dessen innere Organe schwarz, gelbbraun und dunkelroth gefärbt sind (Vergrösserung 9 ×). Die Expositionszeit betrug 3^h. Die Farben des Bildes sind am besten bei der Projection desselben zu sehen. Bei der letzteren muss reflectirtes Licht benutzt werden, da die Farben nur in der Aufsicht sichtbar sind.

8. Sonstige mikrotechnische Arbeiten.

95. **Atkinson, G. F.** The study of the biology of ferns by the collodion method for advanced and collegiated students. — New York (Macmillan) 1894, 134 p. 8^0. Mit 163 Fig. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 95.

Ref. hat nur das Referat im Bot. C. gesehen, dem Einzelheiten bezüglich des vom Verf. angegebenen Collodiumeinbettungsverfahrens zarter, mikroskopischer Objecte nicht zu entnehmen sind.

96. **Azoulay, L.** Le vanadate d'ammoniaque en histologie. — Comptes rend. de la Soc. de Biol., sér. X, t. 1, 1894, No. 24, p. 631.

Nicht gesehen.

97. **Bay, J. Chr.** On the study of yeasts, with descriptions of the Hansen-culture-box and of a new infection needle for the study of lower cryptogams. — Am. Monthl. Micr. Journ., Bd. XV, 1894, p. 1—11 u. 33—45.

Nicht gesehen.

98. **Blum, J.** Formol als Conservirungsflüssigkeit. — Ber. über die Senckenbergische Naturf.-Ges. in Frankfurt a. M., 1894, p. 195.

Nicht gesehen.

99. **Blum, F.** Weitere Mittheilungen über das Formol. — Pharm. Ztg, 1894, No. 28.

Nicht gesehen.

100. **Blum, F.** Das Formaldehyd als Härtungsmittel. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. X, 1893, p. 314—315. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 91.

Verf. benutzte mit gutem Erfolge eine ca. 4proc. Lösung von Formaldehyd.

101. **Bristol. C. L.** Notes on gold impregnation technique. — Amer. Naturalist, vol. XXVIII, 1894, No. 333, p. 825.

Nicht gesehen.

102. **Bumpus, C. H.** On the fixing of paraffine sections to the slide. — Amer. Naturalist, vol. XXVIII, 1894, No. 332, p. 721.

Nicht gesehen.

103. **Clarc, C. H.** La visione stereoscopica applicata alle Diatomee. — Estr. d. Atti dell'Ac. pont. dei N. Lincei, Bd. XLVI, 1893, 4 p. 4°. Roma 1893.

104. **Dixon.** A method of microscopic reconstruction. — Journ. of Anat. u. Phys. n. ser., vol. VIII, 1894, p. XVII.

105. **Fabre-Domergue.** Bouchon portelames pour préparations microscopiques. — Ann. de micrographie, Bd. VI, 1894, No. 2. Vgl. Bull. Soc. Belge de Micr., Bd. XX, 1894, p. 224.

106. **Freudenreich, Ed. von.** Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, p. 643—644.

Nicht gesehen.

107. **Funck, E.** Cleaning cover-glasses. — Journ. R. Micr. Soc. 1894, p. 642. Vgl. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XVI, 1894, p. 113—114.

Die durch Canadabalsam etc. verunreinigten Deckgläser werden einige Zeit in Terpentinöl gelegt und mit einem Gemisch von 2—3 Messerspitzen $KClO_3$ und 30 ccm HCl im Wasserbade erhitzt. Nachdem die Gläser mit heissem Wasser abgespült sind, erhitzt man sie $^1/_2$ h lang in einem Brei von gleichen Theilen pulverisirter Soda, Talcum und Sägespähnen auf dem Wasserbade, spült sie mit heissem Wasser ab und fügt etwas HCl oder Essigsäure hinzu. Zum Schluss werden die Deckgläschen nochmals mit Wasser oder Aetheralkohol abgespült und mit einem Tuche trocken gerieben.

108. **Harvey, J. J.** A method for mounting opaque objects. — Journ. R. Micr. Soc., 1894, p. 641.

109. **Istvánffi, Gyula.** A solanin és capsicin mikrochemiai reakczióiról. Ueber die mikrochemischen Reactionen des Solanin und Capsicin. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhez. Budapest, 1894. Heft XXXI. p. 235—238. (Magyarisch.)

Zunächst wird im Allgemeinen das Entstehen und die Geschichte der mikrochemischen Technik erläutert. Man kann die Aufgaben der Mikrochemie in drei Punkte zusammenfassen: 1. ist mit Hilfe derselben die geringste Quantität irgend einer chemischen Verbindung nachweisbar, 2. kann man den Sitz wie den Ort der Bildung jedweder chemischen Verbindung im organischen Körper bestimmen und 3. lassen sich Fälschungen nachweisen?

Die Aufgabe des ersten Punktes giebt der gerichtlichen Medicin zu schaffen; die des zweiten Punktes ist hauptsächlich für die botanische Wissenschaft von Wichtigkeit und die Lösung des dritten Punktes findet vorzüglich im praktischen Leben ihre Verwerthung. — Hinsichtlich der rein chemischen Reactionen ist der Nachweis der Alkalien am weitesten vorgeschritten, wesshalb auch die Erforschung derselben einen wichtigen Abschnitt der Mikrochemie bildet. — Zum eigentlichen Thema der Abhandlung übergehend wird vom Verf. der Nachweis von Solanin in der Kartoffelknolle ausführlich besprochen; Verf. beschreibt die von Maudelin (1883) empfohlene Methode mit metavanadinsaurem Ammoniak, die Brandt'sche Methode (1876) mit der schwefelsauren Lösung von selensaurem Natrium, und schliesslich sein eigenes Vorgehen mit concentrirter Schwefelsäure, welches er schon 1884 in der Zeitschr. f. wiss. Mikr. publizirte; daruach zeigen Kartoffelschnitte an den Stelleu, wo sie Solanin enthalten, wenu sie mit concentrirter Schwefelsäure behandelt wurden, eine rosenrothe-orangerothe Färbung (Solanicin-Bildung), welche eudlich in violett übergeht. Bei seinen Versuchen, die er betreff des Nachweises von Capsicin in den Früchteu vou *Capsicum* angestellt hat, findet Verf., Molisch uud A. Meyer entgegen, dass 1. Stärke in ziemlicher Menge auch in der Fruchtschale vorkomme, 2. Capsicin aber nicht nur in den die Placenten überziehenden gelben Papillen, sondern auch in der Wandung des Pericarpiums und selbst im Samen mit mikrochemischen Reagentien nachweisbar ist. Von letzteren führt er an 1. Kalilauge-Chlorammonium. Schnitte der Frucht mit Kalilauge behandelt, zeigen an den capsicinhaltigen Stellen eine anfangs bleichgelbe, später hellgelbe und endlich eine orangegelbe Färbung; bei Zusatz von Chlorammonium nimmt der Inhalt der Zellen aber eine rothe (neapelrothe) Färbung an. 2. Salpetersäure giebt mit Capsicin eine goldgelbe Lösung, die bei Zusatz von Chlorammonium sich in eiue braune Emulsion verändert. 3. Schwefelsäure röthet stark die betreffenden Theile der Frucht. 4. Jodjodkaliumlösung endlich ruft eine karmoisinrothe Färbung hervor. Alle diese Reactionen lassen sich am besten an unreifen Paprika beobachten; reife Früchte sind hierzu weniger geeignet. Im Samen ist auf diese Weise das Capsicin sowohl im Embryo, als auch im Endosperm gleichfalls nachweisbar. An in Essig eingelegten Paprika geliugen diese Reactioneu nicht mehr.

Filarszky.

110. **Jelinek, O.** Verwendung des Stabilites zum Aufkleben von Celloïdinpräparaten. — Zeitschr. f. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 237.

Stabilit, eine rothe oder graue, schwach nach Kautschuk riechende Masse wird seit einiger Zeit von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft iu Berlin als Isolationsmittel in deu Handel gebracht. Es lässt sich leicht bearbeiten und wird von Chemikalien nicht angegriffen. Celloïdin haftet leicht und fest auf demselben.

111. **Jelinek, O.** Eine Methode zur leichten und schnelleu Entfernung der Pikrinsäure aus den Geweben. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 242—246. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 263.

Da das Pikrat des Lithiums in Wasser leicht löslich ist, kann nach dem Verf. zur Entfernung der Pikrinsäure aus histologischen Präparaten mit gutem Erfolge Lithiumcarbonat verwendet werden.

112. **Krückmann, E.** Eine Methode zur Herstellung bacteriologischer Museen und Conservirung von Bacterien. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, p. 851—857. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 225.

Die Nährböden (Gelatine, Agar-Agar) werden mit den darauf befindlichen Culturen zunächst mit 0.1 proc. Sublimatlösung oder mit conc. HNO_3 fixirt und sodaun mit reinem Formalin übergossen. Die Nährböden bleiben bei diesem Verfahren vollkommen durchsichtig.

113. **Lehmann, O.** Ueber künstliche Färbung von Krystallen und amorphen Körpern. — Ann. Phys. u. Chem. Neue Folge, Bd. LI, 1894, p. 47—76. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 157 und Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 124.

Werden die Lösungen verschiedener organischer Verbindungen mit organischen Farbstoffen versetzt, so sind die sich ausscheidenden Krystalle mehr oder weniger gefärbt und zeigen Pleochroismus.

114. **Lenz, W.** Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 16—21. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 274.

So vorzüglich das Chloralhydrat als Aufhellungsmittel ist, so besitzt es leider doch auch einige Schattenseiten. Stärkemehl und fast alle ungeformten Inhaltsstoffe der Zelle werden von Chloralhydrat gelöst oder bis zur Durchsichtigkeit verquollen. Bei nachfolgender Behandlung mit Wasser oder Glycerin treten häufig störende Trübungen auf, die nicht zu beseitigen sind. Bei längerer Einwirkung des Chloralhydrates quellen überdies die Zellwände derartig auf, dass sie häufig nur noch sehr schwer erkennbar sind. Eine Lösung von krystallisirtem Na-Salicylat in der gleichen Gewichtsmenge Wasser ist nach dem Verf. dem Chloralhydrat als Aufhellungsmittel nicht nur vollständig gewachsen, sondern übertrifft dasselbe sogar zum Theil noch. Die Lösung des Na-Salicylats durchdringt erstens wegen ihres geringeren specifischen Gewichtes die Objecte leichter als Chlorallösung und zeichnet sich überdies der letzteren gegenüber vortheilhaft durch den grösseren Brechungscoëfficienten ($n_D = 1.4497$) aus. Stärkemehl wird von dem neuen Aufhellungsmittel in kürzester Frist verquollen. Auch Eiweissstoffe werden gut gelöst. Dabei quellen die Zellwandungen niemals so stark, dass sie undeutlich werden; auch bleibt ihre Färbung erheblich besser erhalten wie bei Anwendung von Chloralhydrat. Nur bei Untersuchung dickerer Schnitte ist Chloralhydrat seiner stärkeren Wirkung wegen bisweilen vorzuziehen. Die Entfernung gerbstoffartiger Zelliuhalte gelingt am besten durch KOH-Lösungen. Die Lösung des Na-Salicylats ist für mikroskopische Zwecke noch desshalb besonders zu empfehlen, da sie sich mit Phenolen (besonders mit dem 80 % Eugenol enthaltenden Nelkenöl) unmittelbar mischen lässt.

115. **Linsbauer, L.** Einige Versuche über die conservirende Wirkung des Formols. — Sitz.-Ber. d. Zool.-Bot. Ges. Wien, Bd. XLIV, 1894, p. 23—26. Vgl. auch Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 364.

Verf. verdünnt 2.5 Theile Formol (d. h. Formaldehyd von 40 %) mit 97.5 Theilen Wasser und legt die zu conservirenden Pflanzen in diese Lösung ein, oder setzt die Pflanzen direct der Einwirkung von Formoldämpfen aus.

Verf. hat an dem genannten Conservirungsmittel nur auszusetzen, dass die Structur des Protoplasmas an Formolpräparaten häufig zu wünschen übrig lässt, glaubt aber, dass es, namentlich was die Erhaltung der Farben anbetrifft, dem Alkohol entschieden überlegen ist.

116. **Maassen, A.** Beiträge zur Differenzirung einiger dem Vibrio der asiatischen Cholera verwandten Bacterien und kurze Angaben über eiweissfreie Nährböden von allgemeiner Anwendbarkeit. — Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, Bd. IX, 1894, p. 401—404. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 394. Vgl. auch Arb. a. d. Kais. Gesundh. Amt, 1894, p. 122 und Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 264.

Verf. benutzt zur Unterscheidung der bezeichneten Bacterien eiweissfreie Nährlösungen. Zur Herstellung derselben dient zunächst folgende „Normalnährsalzlösung“: 7 g Aepfelsäure werden in H_2O gelöst, mit KOH neutralisirt und zum Liter aufgefüllt. Sodann werden hinzugefügt: 10 g Asparagin, 0.4 g Mg_2SO_4, 2 g Na_2HPO_4, 2.5 g Na_2CO_3 (kryst.) und zuletzt 0.01 g $CaCl_2$. Die Aepfelsäure kann durch verschiedene organische Säuren (z. B. Bernsteinsäure, Citronensäure, Milchsäure, Weinsäure) vertreten werden, während das KOH durch NaOH, das Asparagin durch das NH_4-Salz einer organischen oder anorganischen Säure oder durch Amide, Amidosäuren, Harnstoff, Kreatin etc. ersetzt werden kann. Als Kohlenstoffquelle werden der „Normalnährsalzlösung“ Aethylenglycol, Glycerin, Mannit und andre Zuckerarten zugefügt.

117. **Marek, J.** Kleine Mittheilungen zur bacteriologischen Technik. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, No. 4, p. 112—114.

118. **Matthews, C. G.** The microscope in the brewery and malt-house. London, 1894. Nicht gesehen.

119. **Meineke, C.** Studien über die Jodstärke-Reaction. — Chemikerztg., Bd. XVIII, 1894, No. 10.

Nicht gesehen.

120. **Miller.** Einige kurze Notizen in Bezug auf bacteriologische Untersuchungsmethoden. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, No. 23, p. 894—895.

121. **Nelson, M. Edward.** On a Simple Method of Measuring the Refractive Indice of Mounting and Immersion Media. — J. R. Micr. S., 1894, p. 655—659.

Enthält Angaben über Vereinfachungen einer bereits 1892 in derselben Zeitschrift angegebenen Methode zur Bestimmung von Brechungsexponenten.

122. **Novy, F. G.** Die Plattencultur anaërober Bacterien. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XVI, 1894, p. 566—571.

123. **Patten, W.** Orienting small objects for sectioning, and fixing them, when mounted in cells. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 13—15. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 139.

Bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Verf. hält seine Methode für zweckmässiger und einfacher als die Methode Woodworth's.

124. **Pollacci, G.** Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. — Malpighia, vol. VIII, 1894. Sonderabdr, 19 p. 8°. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 539 und Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 399.

Die Schnitte gelangen zunächst in eine Lösung von Ammoniummolybdat, werden ausgewaschen und in eine Lösung von Zinnchlorür übertragen. Die auftretende dunkelblaue bis graue Färbung, die sich in Wasser und Glycerin gut hält, beruht nach dem Verf. auf der Bildung von Mo_2O_3. Mit Hülfe dieses Verfahrens wies Verf. Phosphor u. a. in den Chromatinkörnern des Kernes nach.

125. **Rouvier, G.** De la fixation de l'iode par l'amidon. — C. r. Paris, Bd. 117, 1894, p. 461. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 124.

Ref. hat die Arbeit nicht gesehen.

126. **Scherffel, A.** Ueber eine Verbesserung der J. af Klercker'schen Vorrichtung zum Cultiviren lebender Organismen unter dem Mikroskop. — Zeitschr. f. wiss. Mikr., Bd. X, p. 441—443. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 203.

Anstatt die von af Klercker zum Festhalten des Deckgläschens benutzten Gummiringe zu verwenden, kittet Verf. das Deckgläschen mit Terpentinharz fest.

127. **Schoebel, E.** Vorschläge zu einer rationellen Signirung von Präparaten und Reagentien. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 331—340.

Um möglichst detaillirte Angaben auf dem Objectträger unterbringen zu können, bedient sich der Verf. einer Formelschrift. Die Angaben werden ohne Benutzung von Etiquetten auf den Objectträger selbst geschrieben. Die Tinte besteht aus 1—2 Theilen Wasserglas und 1 Theil flüssiger chinesischer Tusche. Dieselbe Tinte wird zum Bezeichnen von Flaschen benutzt, welche helle Reagentien enthalten; enthalten sie dagegen dunkle Reagentien, so benutzt man eine aus 3—4 Theilen Wasserglas und 1 Theile Permanent Chinese White bestehende weisse Tinte. Auch auf Metall lässt sich mit den beiden Tinten gut schreiben.

128. **Smith, J. L.** A note on a new method of preparing culture media. — Brit. Med. Journ., No. 1744, 1894, p, 1177.

129. **Sohnke, L.** Ungewöhnliche mikroskopische Bilder. — Sitzber. d. Math.-Phys. Cl. d. K. Bayer. Ak. d Wiss., Bd. XXIII, 1893, p. 223—235. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 124.

Ausser dem eigentlichen Bilde entstehen durch Reflexion an den Flächen der Linsen des Objectivs Nebenbilder.

130. **Uschinsky.** Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bacterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanusgift. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XIV, p. 316—319. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 4.

Als Nährlösung gelangen folgende beide Mischungen zur Anwendung: A. 1000 Theile aq. dest., 40 - 50 Theile Glycerin, 5—7 Theile Chlornatrium, 0.1 Theile Chlorcalcium, 0.2 Theile Magnesiumsulfat, 1.0 Theile Dikaliumphosphat, 10.0 Theile Ammo-

nium lacticum. B. 1000 Theile aq. dest., 30—40 Theile Glycerin, 5—7 Theile Chlornatrium, 0.1 Theil Chlorcalcium, 0.2—0.4 Theile Magnesiumsulfat, 2—2.5 Theile Dikaliumphosphat, 6—7 Theile Ammonium lacticum, 3.4 Theile Natrium asparaginicum.

131. **Wesener.** Die Bereitung eines festen, undurchsichtigen Nährbodens für Bacterien aus Hühnereiern. — Centralbl. f. allg. Pathologie u. pathol. Anatomie, Bd. V, 1894, p. 57. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 109.

Verf. schüttelt Eier so lange, bis sich Dotter und Eiweiss innig gemischt haben, und erwärmt dieselben dann $^1/_2$—$^3/_4{}^h$ in Wasser von 70—80° C. Die Eier werden alsdann äusserlich durch Eintauchen in Sublimatlösung sterilisirt, mit sterilisirter Watte abgetrocknet und von der Schale befreit. Der Inhalt wird in drei bis vier Scheiben zerlegt, die in üblicher Weise sterilisirt werden.

132. **Wortmann, J.** Notiz über Formaldehyd. — Bot. Ztg., 1894, p. 65—67.

133. **Zettnow.** Reinigung von neuen Deckgläsern. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XIV, 1894, p. 63—64. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 123.

Vert. erhitzt die Deckgläschen auf Eisenblechplatten einige Minuten lang, um sie von Fett gänzlich zu befreien.

134. **Zettnow.** Reinigung verschmutzter Objectträger und Deckgläser. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, No. 15. p. 555—556. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 368. Vgl. Journ. R. Micr. Soc., 1894, p. 535.

200 g Kaliumdichromat werden unter Hinzufügen von 200 ccm conc. H_2SO_4 in 2 l heissem Wasser gelöst. Die von den Objectträgern entfernten Deckgläschen, die von Canadabalsam etc. zu reinigen sind, werden auf dem Wasserbade $^1/_4{}^h$ lang unter Umschwenken in dieser Flüssigkeit erhitzt. Nachdem man das sich an der Oberfläche ansammelnde Harz entfernt hat, wird die Flüssigkeit abgegossen und durch Wasser ersetzt, dem etwas Natronlauge beigemischt wird.

Nachdem man etwa 5′ lang gekocht hat, spült man die Gläser mit reinem Wasser ab, kocht wieder mit der Chromatlösung und wiederholt den ganzen Process. — Objectträger lässt man einfach zwei bis drei Tage in der Flüssigkeit liegen, spült sie mehrmals mit kaltem H_2O ab und trocknet sie mit einem Tuche.

135. **Zettnow.** Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., Bd. XV, No. 17, p. 638—642. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 363.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

136. **Zopf, W.** Ueber eine neue, auch mikroskopisch verwendbare Reaction des Calycins. — Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 495—499.

Schüttelt man die Lösung von Calycin in Chloroform mit K = od. Na-Lauge, so erhält man einen rothen Körper, der von den emulsionsartigen Tröpfchen der Lauge aufgenommen wird. An Stelle von Chloroform kann auch Benzol verwendet werden. Mit Hilfe dieser Reaction lässt sich das Calycin nicht nur in Arten der Gattung *Lepra* (in der es zuerst aufgefunden wurde), sondern auch in anderen Flechten (*Candelaria concolor* [Dicks.], *Physcia medians* Nyl., *Callopisma vitellinum* [Ehrh.] etc.) nachweisen.

II. Die Zelle im Allgemeinen und das Protoplasma.

1. Allgemeines.

137. **Belajeff, W.** Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoïden der Pflanze. — Flora 1894, Ergänzungsband. Sonderabdr. 48 p. 8°. Mit 1 Taf. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 538.

Bei der Untersuchung der Antheridien der *Characeae* benutzte Verf. als Fixirungsmittel conc. Pikrinsäurelösung, Osmiumsäure-Dämpfe oder Flemming'sche Mischung und färbte mit Boraxcarmin, beziehungsweise Methylgrün, beziehungsweise Fuchsin. Die Farben erhalten sich jahrelang, wenn die Präparate auf folgende Weise eingeschlossen werden. Zu den in Wasser auf dem Objectträger befindlichen Objecten giebt man pulverisirtes Gummi arabicum, lässt an der Luft allmählich eintrocknen und giebt vor dem Einschliessen einen Tropfen Canadabalsam zu.

138. **Bergh, R. S.** Vorlesungen über die Zelle und die einfachen Gewebe des thierischen Körpers. Mit einem Anhange: „Techn. Anleitung zu einfachen histolog. Untersuchungen". — Wiesbaden (Kreidel), 1894. 262 p. 8°. 138 Fig.

Nicht gesehen.

139. **Bütschli, O.** Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und die Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. — Sonderabdr. aus Verhandl. d. Naturhist. Vereins zu Heidelberg, 1894. 63 p. u. 3 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 387.

Nach neueren Untersuchungen des Verf.'s kann Wabenstructur auch bei krystallisirbaren Stoffen vorkommen. Durch Austrocknen kann die Wabenstructur eines Schaumes anscheinend verloren gehen. Durch Befeuchtung wird diese jedoch wieder hergestellt.

140. **Cramer, C.** Bemerkungen zu der Abhandlung: Ueber oligodynamische Erscheinungen in lebenden Zellen, von C. v. Nägeli, mit einem Vorwort von S. Schwendener und einem Nachtrag von C. Cramer. (Denkschriften d. Schweizer Naturf. Ges., Bd. XXX, 1893.) — Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Bd. XXXIX, 1894, p. 238—242.

Die Referenten der genannten Nägeli'schen Arbeit haben zum grossen Theil die letztere insofern gänzlich missverstanden, als sie annahmen, es handle sich um Wirkungen billionen-, ja selbst septillionenfacher Verdünnungen von Ag-, Hg- und anderen Metalllösungen, und es seien somit die oligodynamischen Erscheinungen eine neue Stütze für die Homöopathie (vgl. z. B. die Referate im Journal de méd. générale, 1893, Rev. scient. 1893). Ein solches Missverständniss ist um so weniger verständlich, als Cramer auf p. 51 des Nachtrags ausdrücklich sagt: Sehr starke Verdünnungen $\left(\frac{1}{\text{Billion}}\right.$ bis $\left.\frac{1}{\text{Quadrillion}}\right)$ von $HgCl_2$ waren stets gänzlich wirkungslos, wenn das zur Verdünnung benutzte Wasser aus Glas in Glas destillirt war; die schönsten oligodynamischen Wirkungen zeigten jedoch gleichstarke Verdünnungen von $HgCl_2$, sobald Wasser benutzt wurde, welches aus Kupfer in Kupfer destillirt worden war. „Selbstverständlich beruhte aber in diesem Falle der Effect nicht auf dem Quecksilberchlorid, sondern auf dem von dem Destillationsapparat herrührenden (viel grösseren) Kupfergehalt des destillirten Wassers." Ferner bemerkt Cramer, dass Nägeli's „Isagität" durchaus nicht eine noch unentdeckte Kraft in den organischen Reichen ist. Die Isagität ist vielmehr „eine der Gravitation und Aetherabstossung einerseits, der positiven und negativen Elektricität anderseits coordinirte allgemeine, als solche allerdings auch in den Lebewesen wirksame Naturkraft", deren Existenz von Nägeli aus theoretischen Gründen und unabhängig von den oligodynamischen Erscheinungen angenommen wurde. Ob sich Nägeli später davon überzeugt hat, dass die oligodynamischen Erscheinungen, entgegen seiner ursprünglichen Vermuthung, nichts mit der Isagität zu thun haben, will Cramer nicht entscheiden. Die Bedeutung der Nägeli'schen Schrift über Oligodynamik liegt nach Cramer „in dem Nachweis, dass, wenn auch nicht homöopathische, so doch immerhin sehr kleine Mengen von Metallsalzen etc. Spirogyren zu tödten vermögen, und dass die oligodynamischen Wirkungen dieser Substanzen qualitativ verschieden sind, endlich, und nicht zum mindesten, auch in den äusserst scharfsinnigen Erwägungen und Versuchen, durch welche Nägeli jene anfangs so räthselhaften Erscheinungen schliesslich unserem Verständniss zugänglich zu machen gewusst hat".

141. **Crittenden, P. H.** Some recent chemico-physiological discoveries regarding the cell. — The Amer. Naturalist, Bd. XXVIII, 1894, p. 97.

142. **Crittenden, P. H.** Neuere physiologisch-chemische Untersuchungen über die Zelle. — Biol. Centralbl., 1894, No. 9/10.

143. **Demoor, J.** Contribution à la physiologie de la cellule. — Individualité fonctionelle du protoplasma et du noyau. — Bull. Soc. Belge de micr., Bd. XXI, 1894, p. 36—40. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 24—25.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s nimmt die karyokinetische Theilung der Zellkerne in den Haaren von *Tradescantia virginica* bis zur Bildung der Mikrosomen in der

Aequatorialebene ihren Fortgang, wenn die Haare in den luftleeren Raum oder in eine Atmosphäre von H oder CO_2 übertragen werden. Dagegen werden bei einer solchen Uebertragung die Strömungen des Plasmas binnen Kurzem sistirt. Durch (nicht zu lange) Einwirkung von Chloroform, Paraldehyd und NH_3 lässt sich gleichfalls die Bewegung des Cytoplasmas zum Stillstand bringen, ohne dass gleichzeitig die Theilungsfähigkeit der Kerne beeinträchtigt würde. Reiner Sauerstoff wirkt beschleunigend auf die Kerntheilung ein. Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass die Lebensfähigkeit des Kerns in sehr hohem Maasse von der Lebensfähigkeit des Cytoplasmas unabhängig ist, und dass zur Erhaltung der ersteren Sauerstoff kein unbedingtes Erforderniss ist, so dass der Kern als facultativer Anaërobiont angesehen werden kann.

144. **Drüner, L.** Beiträge zur Kenntniss der Kern- und Zellendegeneration und ihrer Ursache. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. 28, 1894, p. 294–325. Mit 2 Tafeln.

Verf. beschreibt einen neuen Kernparasiten, der sich in den Hoden und im Darmepithel von *Salamandra maculata* und *Triton cristatus* findet. Für den Parasiten schlägt Verf. den Namen Micrococcidium caryolyticum, für die durch denselben am Kern hervorgerufenen Veränderungen den Namen Karyolyse vor.

145. **Gautier, A.** La nutrition de la cellule. — Rev. scient., Sér. IV, T. I, 1894, p. 513.

Nicht gesehen.

146. **Gautier, Arm.** La chimie de la cellule vivante. — Encycl. scient. des aidesmém., sect. du biologiste, No. 99a, 1894. Paris (Masson), 1894. 176 p. 8°. Mit Abbild.

147. **Green, J. R.** On the germination of the pollen grain and the nutrition of the pollen-tube. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 225–228. Ref. Bot. C., Beih. 1895, p. 83.

Verf. fand in Pollenkörnern sowohl Diastase wie Invertase, zuweilen sogar beide neben einander. Betreffs der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Die Arbeit ist ein Auszug aus einem am 8. Februar 94 gehaltenen Vortrage. Vgl. auch Ann. of Bot., Bd V, 1891

148. **Klemm, P.** Aggregationsstudien. — Sonderabdr. aus dem Bot. C, Bd. LVII, No. 7 u. 8, 1894, 11 p. 8°. Mit 2 Tafeln. Bot. C., l. c., p. 194—199 u. 225—230.

Verf. hält Bokorny gegenüber an der Ansicht fest, dass die Ausscheidungen, welche innerhalb der subepidermalen Zellen bei Crassulaceen durch Behandlung mit Coffeïn etc. hervorgerufen werden, nicht im protoplasmatischen Wandbeleg, sondern im Saftraum liegen. Nachdem Verf. die Gründe für diese seine Ansicht dargelegt hat, sucht er im zweiten Abschnitt („Allgemeine Erörterungen über die Deutung der Aggregationen") nachzuweisen, dass Loew und Pokorny durchaus nicht berechtigt sind, den Stoff der kugelförmigen Ausscheidungen (von ihnen „Proteosomen" genannt) ohne weiteres mit dem „activen Albumin" Loew's zu identificiren.

149. **Lavdowsky, M.** Von der Entstehung der chromatischen und achromatischen Substanz in den thierischen und pflanzlichen Zellen. — Anat. Hefte, Bd. IV, Heft 3, 1894, p. 355—447. Mit 6 T. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 507.

Als Fixirungsmittel wurden benutzt Pikrinsäure, Hermann'sche Mischung und Flemming'sche Mischung. Ausserdem gelangte u. a. folgende Mischung des Verf.'s mit sehr gutem Erfolge zur Anwendung: 100 Theile ½proc. Essigsäure, 10 Theile 2proc. Chromsäure oder 1proc. $PtCl_4$-Lösung und 10 Theile Alkohol von 95 %. Beim Studium der Karyokinese erweisen sich folgende Lösungen als äusserst nützlich: A. 20 Theile destillirtes Wasser, 10 Theile Alkohol von 95 %, 3 Theile conc. Formol, 0.5 Theile Eisessig. B. 30 Theile destillirtes Wasser, 15 Theile Alkohol von 95 %, 5 Theile conc. Formol, 1 Theil Eisessig. Von pflanzlichen Objecten untersuchte Verf. Quer- und Längsschnitte der Embryosäcke von *Lilium Martagon*, *Lilium album Harisii*, *Crinum* spec., *Hyacinthus orientalis* u. a., ferner Wurzeln von *Zea Mays* und von einigen *Phaseolus*-Arten. — Als Färbemittel benutzte Verf. Safranin, Säurefuchsin, Gentianaviolett, Magentaroth u. a. Zur Entfärbung verfährt man nach dem Verf. zweckmässig nach einer der beiden folgenden Methoden: A. Die überfärbten Schnitte bleiben 2—4 Minuten in Alkohol von 95 % und werden sodann 2—24 Minuten in eine Mischung von 2 Theilen Nelkenöl und 1 Theil ozonisirtem Terpentinöl

eingelegt, auf den Objectträger übertragen und in Canadabalsam eingeschlossen. B. 10 cccm Alkohol von 95 % werden mit 1—4 Tropfen Chlorzinkjod, Jodzink oder Jodtinctur versetzt. (Das Chlorzinkjod ist nach der Vorschrift von Behrens darzustellen.) Die Schnitte werden zunächst in diese Mischung eingelegt und dann in das oben erwähnte Gemisch von Nelkenöl und ozon. Terpentinöl übertragen u. s. w. Oder man taucht die Schnitte einen Augenblick in eine 10proc. Lösung von Chlorzinkjod und dann rasch in 95proc. Alkohol u. s. w.

150. **Miyoshi**, M. Ueber Chemotropismus der Pollenschläuche. — Verhandl. d. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. Nürnberg, 1893. p. 155—156.

Werden Ovula auf eine mit Pollenkörnern bestäubte Agar-Agar-Fläche gebracht, so wachsen die Pollenschläuche den Mikropylen — auch durch ziemlich grosse Entfernungen hindurch — entgegen, selbst wenn Ovulum und Pollenschlauch verschiedenen Gattungen oder Familien angehören. Es wuchsen sogar die Pollenschläuche einer monocotylen Pflanze dem Ovulum einer dicotylen entgegen und umgekehrt. Dass die Pollenschläuche auch von Zuckerarten, Dextrin, Pflaumendecoct, angelockt werden, wies Verf. bereits früher nach.

151. **Miyoshi**, M. Ueber Reizbewegungen der Pollenschläuche. — Flora, 1894, p. 76—93. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 332.

Nicht gesehen.

152. **Newcombe**, F. C. The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells. — Bot. Gaz., Bd. XIX, 1894, p. 149—157, 191—199, 229—236.

Referat folgt im nächsten Jahresbericht.

153. **Pérez**, J. Protoplasme et Noyau. — Mém. de la Soc. d. sc. phys. et nat. de Bordeaux, sér. IV, Bd. IV, 1894, p. 277—305.

Der Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgenden Sätze zusammen. Die Hypothese der Urzeugung, ein nothwendiger Bestandtheil der Evolutionstheorie, ist die einzig mögliche, wissenschaftliche Erklärung für das Auftreten der ersten Lebewesen auf der Erde. Da diese ersten Lebewesen jedenfalls sehr einfach gebaut waren, ist es nur natürlich, wenn man den Typus derselben unter den einfachsten Organismen der Jetztzeit sucht. Der Begriff der „Moneren" ist wie derjenige des „unabhängigen Protoplasmas" zu verwerfen, da er nur auf Speculationen und nicht auf Thatsachen beruht. Es giebt weder Cytoden noch freies, kernloses Protoplasma, vielmehr zeigt die Erfahrung, dass Protoplasma, welches seines Kernes beraubt ist, aufhört, lebensfähig zu sein. Daher sind auch alle Versuche zur künstlichen Darstellung des Protoplasmas von vornherein zwecklos. Das Protoplasma der Zelle verdankt die Fähigkeit, zu leben, sich zu ernähren, zu wachsen und sich zu vermehren, nur dem Zellkern. Es ist in Folge dessen als ziemlich sicher anzunehmen, dass das Protoplasma überhaupt ein Product des Kernes ist.

154. **Raciborski**, v. Staining differences of male and female cells. — J. R. Micr. Soc., 1894, pt. 2, p. 277, vgl. Sitzungsber. Bot. V. München, 1894. Bot. C., Bd. LVII 1894, p. 168.

Ref. hat das Original nicht einsehen können.

155. **Tassi**, F. Dell' evoluzione dei granuli di polline di alcune piante in diverse sostanze e particolarmente nell' albumina animale. — S. A. aus Atti d. R. Accademia dei Fisiocritici, ser. IV, vol. 5°. Siena, 1894. 8°. 20 p.

Verf. beobachtete die Entwicklung des Pollenschlauches von 13 verschiedenen Pflanzenarten nach Einlegung der Pollenkörner in verschiedene Flüssigkeiten; als: Hühnereiweiss, sowohl rein als mit Wasser verdünnt, zu 1, 2 und 4 %; menschlicher Speichel, natürlich und in Wasser zu 1 und 2 % verdünnt; Zucker-, Gelatinezucker- und Glycerinlösungen; reines Wasser. Die Beobachtungen sind tabellarisch für jede Pflanzenart mit den Ergebnissen zusammengestellt. Die Schlussfolgerungen sind, dass eine Zuckerlösung bald zu 30 %, bald blos zu 3—5 % die beste Flüssigkeit zur Entwicklung der Pollenschläuche ist; hierauf Eiweiss in 1- und 2proc. Lösung, Speichel gleichfalls in 1- und 2proc. Lösung, schliesslich Gelatinzuckerlösung zu 1.5 % und Eiweisslösung zu 4 %. Reines Glycerin, Eiweiss und Speichel lassen keine Entwicklung zu, ausser rohes Eiweiss für die *Loasa*-Pollenkörner. Solla.

156. **Tassi, F.** Contributo allo studio delle cellule spirali sulle antere dello *Stenocarpus Cunninghami*. — S. A. aus Atti della R. Accademia dei Fisiocritici, ser. IV, vol. 5°. Siena, 1894. 8°. 31 p. 2 Taf.

Verf. unterwirft die von Favre (1875) an der Proteacee *Stenocarpus Cunninghami* R. Br., auf den Antheren angegebenen Spiralzellen einer näheren Untersuchung, prüft deren Ausdehnung und Zusammenziehung mit verschiedenen Reagentien und gelangt zu den folgenden Ergebnissen, nachdem er die verschiedensten Tinctionsmittel für Zellwand und -Inhalt angewendet hat: die Wand dieser Elemente besteht aus einer äusseren Celluloseschicht und einer inneren stickstofffführenden Schicht mit Spiralstreifung. Letztere entsteht allmählich und nicht stets gleichsinnig, so dass bei einzelnen Zellen die Spiralen sich selbst kreuzen. Das Plasma ist körnelig: im Inhalte findet man neben Zellkern und Körnchen auch noch Stärke, Zucker, Stickstoffverbindungen und in Menge selbst Gerbstoffe. Tanninverbindungen kommen übrigens auch in anderen Geweben der Pflanze vor. — Es liegt die Vermuthung nahe, dass die in Rede stehenden Zellen die Dehiscenz der Antheren beeinflussen. Solla.

157. **Wahrlich, W.** Structure of the Cell in Fungi et Algae. — Ref. Ph. J., ser. III, Bd. XXIV, 1893—1894, p. 798. Bot. C., LV, 1893, p. 368.

Die (russisch geschriebene) Originalarbeit hat Ref. nicht gesehen. Verf. stellte die Continuität des Protoplasmas zwischen den Zellen fest. Nur bei *Oidium lactis* war eine solche nicht nachzuweisen. Bei den Ascomyceten besteht Protoplasmaverbindung nicht nur zwischen den vegetativen Zellen, sondern auch zwischen diesen und den Ascis. Auch bei den Zellen mehrzelliger Sporen liess sich mehrfach die Continuität des Protoplasmas nachweisen. In allen Fällen wiesen die Zellwände einen einzigen, centralen Kanal auf. Derselbe entsteht nicht durch Resorption der Wandung, sondern ist von Anfang an vorhanden. Besonders deutlich ist dies bei *Achorion Schönleinii* zu beobachten. Von untersuchten Algen seien genannt: *Spirogyra, Ulothrix, Oedogonium*. Aus dem Fehlen der protoplasmatischen Verbindungen in den Fällen, in denen jede einzelne Zelle für sich lebensfähig ist (wie z. B. bei *Oidium* und einigen Algen), schliesst der Verf., dass die protoplasmatischen Verbindungsstränge zum Transporte der Nährstoffe von Zelle zu Zelle dienen. Direct beobachtet wurde dies bei *Eurotium repens*.

158. **Watasé, S.** On the nature of cell-organization. — Reprinted from Biological Lectures delivered at the Biol. Laboratory of Woods Holl in the Summer-Session of 1893. Boston, 1894. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 333.

Man kann entweder Nucleus und Cytoplasma als Differenzirungen ein und derselben Ursubstanz auffassen, oder man kann annehmen, dass beide ursprünglich einander völlig selbständig und unabhängig gegenüber standen und erst später in ein symbiotisches Verhältniss getreten sind. Die Verworn'schen Versuche an *Thalassicolla* sind nach dem Verf. für den Dualismus der Zelle ebenso beweiskräftig, wie es die Versuche Stahl's und Bonnier's für den Dualismus der Flechte sind. Verf. giebt desshalb der „Theorie der Symbiose" den Vorzug vor der „Theorie der Differenzirung". Der Umstand, dass weder Nucleus noch Cytoplasma für sich allein dauernd lebensfähig sind, ist nach dem Verf. kein Grund, die „Theorie der Symbiose" zu verwerfen, da wir wissen, dass die Unfähigkeit der Symbionten, isolirt zu existiren, um so grösser ist, je inniger die Symbiose ist. Hinsichtlich ihrer Entstehungsweise ist somit die Zelle für den Verf. nicht eine Einheit, sondern ein symbiotischer Complex zweier ursprünglich durchaus verschiedener Elemente, Nucleus und Cytoplasma. Ref. hat nur das Referat im Bot. C. gesehen.

159. **Zimmermann, A.** Sammelreferate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. — Beih. zum Bot. C., 1894, p. 81—101.

Enthält: 8. Die Function des Kernes und Experimentelles. 9. Die Chromatophoren.

159a. **Zimmermann, A.** Sammelreferate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. — Beih. zum Bot. C., 1894, p. 161—171.

Enthält: 10. Der Augenfleck (Stigma). 11. Elaioplasten, Elaiosphären und verwandte Körper. 12. Die Cilien und Pseudocilien.

160. **Zimmermann, A.** Sammelreferate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. — Beih. zum Bot. C., 1894, p. 321—335.

Enthält: 13. Die Aleuron- oder Proteïnkörner, Myrosin- und Emulsinkörner. 14. Die Proteïnkrystalloide, Rhabdoiden und Stachelkugeln. 15. Die Stärkekörner und verwandten Körper.

2. Structur des Protoplasma.

161. **Bütschli, O.** Investigations on microscopic froms and protoplasm: Experiments and observations directed towards a solution of the question of the physical conditions of the phenomena of life. Translation by E. A. Minchin. — 386 p. 8°. London (Black), 1894.

Nicht gesehen.

162. **Fayod, M. V.** Note sur la structure du protoplasme démontrée au moyen d'auto-injections de gélatine colorée par des substances insolubles. — Arch. des sciences phys. et nat., Bd. XXXII. Genève, 1894 p. 433—439.

Verf. kann der Ansicht nicht beipflichten, dass das Plasma nicht höher structurirt sei, als die von Bütschli künstlich dargestellten Schäume. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

163. **Klemm, P.** Ueber die Regenerationsvorgänge bei den Siphonaceen. — Flora, Bd. 78, 1894, p. 19—41. Mit 2 Tafeln. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 294.

Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass das Protoplasma — wie Berthold dies will — eine Emulsion ist, und dass die Bewegung des Protoplasmas durch Schwankungen der Oberflächenspannung veranlasst werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach aber sind ausserdem noch zahlreiche andere Kräfte an dem Zustandekommen dieser Bewegungen betheiligt.

164. **Mikosch, C.** Ueber Structuren im pflanzlichen Protoplasma. — Sitzungsber. der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung deutscher Naturf. u. Aerzte in Wien, 24.—30. IX; 1894. Vgl. Bot. C, Bd. LX, 1894, p. 198.

Verf. untersuchte die Protoplasten der Epidermis- und Parenchym-Zellen von *Sedum Telephium* sowie einiger *Sempervivum*- und *Malva*-Arten. Das Cytoplasma lebender Zellen erscheint homogen. Ausser Kern- und Leukoplasten enthält es kleine stark lichtbrechende Körnchen. Durch längere Einwirkung von Wasser erhält das Protoplasma eine anscheinend netzförmige Structur. Werden die am lebenden Objecte ausgeführten Schnitte schnell fixirt (am besten mit HNO_3 von 1 oder 1.5%), gut ausgewaschen und mit Hämatoxylin gefärbt, so erscheint das Cytoplasma aus Fädchen und Körnchen zusammengesetzt, welche einer weichen, nicht färbbaren Grundmasse eingebettet sind.

3. Eigenschaften des Protoplasma.

165. **Beneden, E. van.** On the Relations of Protoplasm. — Rep. Brit. Assoc. f. the Advancement of Science, 1894, p. 684.

l. c. nur Titelangabe.

166. **Danilewsky, A.** Le protoplasma. — Rev. scient., Sér. IV, T. II, 1894, p. 583—592.

167. **Klemm, P.** Degenerations- und Regenerationserscheinungen des Protoplasmas. — Verh. d. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. Nürnberg, 1893. p. 153—154.

Das allmähliche Absterben des Protoplasmas geht entweder unter Fällungs- und Fixirungsvorgängen (bei Einwirkung von Licht oder von Säuren) oder unter Lösungsvorgängen, Vacuolisirung und Schaumigwerden (bei Einwirkung von Elektricität, Alkalien oder von mechanischen Einflüssen) vor sich. „Die Beobachtungen lehren uns etwas Wichtiges, dass nämlich das Protoplasma in dem Sinne, wie es so oft Streitpunkt gewesen ist, keine festen Structuren besitzt, dass, wenn dem einen Beobachter das Protoplasma als Emulsion erscheint, anderen als reticulär, alveolär, fibrillär, dies nur etwas Accidentelles ist, nur Zustände des Protoplasmas darstellt, das je nach den Umständen so oder so erscheinen kann". — Das Studium der Regenerationserscheinungen (Untersuchungsobjecte *Derbesia Valonia*) lehrt uns, dass das „Protoplasma Bewegungen ausführt, die keine Emulsion und kein Schaum auszuführen im Stande ist, dass die Versuche einer rein physikalischen Er-

klärung aller Bewegungen und Formwandlungen des Protoplasmas (Berthold, Bütschli) Beschränkungen haben".

168. **Loew, Osc.** The energy of the living protoplasm. — Bull. Imp. Univ. Tokyo. Coll. of Agricult., vol. II, 1894, p. 1—33 und 43—67. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 347—352.

Da sich der Inhalt der Arbeit nicht in kurzen Worten wiedergeben lässt, mag an dieser Stelle auf das ausführliche Referat des Bot. C. verwiesen werden.

169. **Quincke, G.** Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders das Protoplasma. — Ann. Phys. u. Chem. N. F., Bd. LIII, 1894. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 388.

Die Bewegungen des Protoplasmas in der Zelle will Verf. durch die Annahme erklären, dass der Inhalt jeder Zelle von einem dünnen Oelhäutchen umgeben wird, und dass Oelmembranen mit festem oder flüssigem Eiweiss das Protoplasma durchsetzen. Dieses Oel soll durch die alkalischen Eiweissstoffe periodisch verseift werden, unter nachfolgender Ausbreitung der gebildeten „Eiweissseife" an der Grenze von Oel und umgebender Flüssigkeit. Diese Theorie hält Verf. auch gegenüber den Einwänden Bütschli's und Pfeffer's aufrecht. Dem Ref. war nur das Referat des Bot. C. zugänglich.

170. **Ziegenbein, E.** Macht sich ein Eiweisszerfall im Protoplasma der Pflanzen bei Ausschluss des freien atmosphärischen Sauerstoffs geltend? — Naturw. Wochenschrift, Bd. IX, 1894, p. 222.

III. Der Zellkern.

1. Physik und Chemie des Zellkerns.

171. **Dangeard, P. A.** La structure des levures et leur développement. — Le botaniste, Sér. III, 1894, Heft 6, p. 282. Mit Abb. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1894, p. 14.

Nach D. enthalten die Hefezellen stets einen Kern mit doppelt contourirter Membran und mit einem Nucleolus. Bei der Sprossung tritt die Theilung des Kerns erst verhältnissmässig spät ein.

172. **Degagny, Ch.** Sur la morphologie du noyau cellulaire chez les Spirogyras et sur les phénomènes qui en résultent chez ces plantes. — C. R. Paris, Bd. 116, 1893, p. 535—537.

Die zum Theil einander widersprechenden Resultate, zu denen die verschiedenen Beobachter des *Spirogyra*-Zellkerns gelangt sind, rühren nach der Ansicht des Verf.'s daher, dass die meisten gebräuchlichen Fixirungsmittel, wie z. B. Chromsäure und Pikrinsäure, versagen, wenn es sich um die Fixirung des Zellkerns von *Spirogyra* handelt. Empfehlenswerth erscheint dem Verf. die Verwendung von Osmiumsäure. Bezüglich der weiteren Einzelheiten möge auf das Original verwiesen werden.

173. **Haecker, V.** Ueber die Function des Hauptnucleolus und über das Aufsteigen des Keimbläschens. — Arch. f. mikr. Anatomie, Bd. XXXXII, p. 279—317. Mit 3 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894. p. 400.

Vacuolen, die in den letzten Jahren mehrfach in pflanzlichen Zellen beobachtet wurden, finden sich nach dem Verf. auch in den Hauptnucleolen der Seeigeleier. Durch Zusammenfliessen mehrerer kleinerer Vacuolen entsteht eine grosse Hauptvacuole, die dann wieder langsam kleiner wird. — Das Hauptcentrosoma von *Sida crystallina* besteht nach dem Verf. aus einem stark färbbaren Bläschen, welches von einer vollständig farblosen Masse erfüllt ist.

174. **Karsten, G.** Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 555.

175. **Overton, E.** Die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. (Vortrag.) — Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft IV, 1894, p. XXVIII.

Verf. gelangte auf Grund seiner Untersuchungen zu der Vermuthung, dass die Reduction der Chromosomen auch bei den Gymnospermen und den höheren Kryptogamen bei dem Generationswechsel stattfindet.

Für die Gymnospermen darf dies als erwiesen gelten und höchst wahrscheinlich schliessen sich die Gefässkryptogamen diesen an. „Zum Schlusse wurden die Verhältnisse bei den Algen berührt und die Frage aufgeworfen, ob, wenn man alle höheren Pflanzen und Thiere von den Flagellaten ableite, wie das meist geschieht, es nicht vielleicht möglich wäre, eine Homologie zwischen den Pollen- resp. Sporenmutterzellen der Pflanzen einerseits und den Spermogonien resp. unreifen Eizellen der Thiere andererseits festzustellen. In letzteren Zellen, die grosse Aehnlichkeit mit den Pollenmutterzellen haben, findet nämlich bei den Thieren die Reduction statt.

176. **Overton, E.** Ueber die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. — Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. in Zürich, Bd. XXXVIII, 1893, p. 169—186. (Eine etwas kürzere englische Bearbeitung desselben Themas findet sich in Ann. of Bot., VII, 1893, No. 25.) Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 368.

Bereits 1892 (vgl. Ref. in Ber. Schw. Bot. Ges., 1893, Heft 3) hatte Verf. die Frage aufgeworfen, „ob nicht vielleicht auch bei den höheren Kryptogamen (Gefässkryptogamen und Moosen) die Reduction der Chromosomen in denjenigen Zellen stattfinde, welche mit den Pollenmutterzellen und den Mutterzellen der Embryosäcke morphologisch gleichwerthig sind; in anderen Worten, ob die Reduction nicht in den Sporenmutterzellen — also bei dem Wechsel der Generationen — geschehe". Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass diese Frage zu bejahen ist. — Zum Studium der Centrosomen eignet sich nach dem Verf. das junge Endosperm von *Ceratozamia* ganz vorzüglich.

177. **Raciborski, v.** Ueber die von Professor L. Auerbach entdeckten tinctionellen Verschiedenheiten zwischen den Kernen der männlichen und weiblichen sexuellen Zellen. — Sitzber. d. Bot. Ver. München. (Sitzung vom 8./I. 1894.) Vgl. Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 168.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s besteht eine solche Verschiedenheit für manche Nadelhölzer nicht, dagegen ist sie bei allen anderen höheren untersuchten Pflanzen deutlich ausgesprochen. — Der von Hertwig, Strasburger und Boveri etc. aufgestellte Theorie der Befruchtung wird nach R. durch die von Auerbach entdeckten Unterschiede in der Färbbarkeit der ♂ und ♀ Sexualzellen kein Abbruch gethan.

178. **Rosen, F.** Neueres über die Chromatophilie der Zellkerne. — Jahresber. d. Schles. Ges. f. vateri. Cultur, 1894. 8 p. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 115.

Nach Ansicht des Verf.'s sind die Kerngrundsubstanz und die Nucleolen erythrophil, das Nuclein cyanophil. Zu den bei der Capillaranalyse auftretenden Erscheinungen scheint die verschiedene Färbbarkeit der Theile des Zellkerns nicht in Beziehung zu stehen. Untersuchungen an den Wurzeln von *Hyacinthus* ergaben, dass im Meristem verhältnissmässig mehr und grössere Zellkerne vorhanden sind als in den Dauergeweben. Die in den letzteren vorkommenden Zellkerne scheinen ärmer an cyanophiler Substanz zu sein als die Kerne der Meristemzellen. — Ausserdem untersuchte Verf. das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese.

179. **Strasburger, E.** The Periodic Reduction of the Number of the Chromosomes in the Life-History of Living Organisms. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 281—316. (Uebersetzung einer der Brit. Ass. for the Adv. of Sc. zugegangenen Mittheilung. Vgl. No. 180.)

Die Reduction in der Zahl der Chromosomen greift bei den höheren Pflanzen in den Sporenmutterzellen Platz, weshalb die letzteren als Anfangspunkt einer neuen Generation betrachtet werden müssen. Während die Zellen, welche das „Archisporium" bilden, noch zu der auf geschlechtlichem Wege entstandenen ungeschlechtlichen Generation gehören, sind die Sporenmutterzellen die ersten Zellen der geschlechtlichen Generation. In Folge dessen darf auf das Vorhandensein oder das Fehlen eines wohldefinirten Archisporiums kein gar zu grosser Werth gelegt werden. Das Archisporium ist nur das Bildungsgewebe für die Sporenmutterzellen; ob es sich von den umgebenden Zellen bereits auf einem frühen Entwicklungsstadium abhebt, ist von ziemlich untergeordneter Bedeutung.

180. **Strasburger, E.** On the Periodic Variation in the Number of Chromosomes. — Rep. Brit. Assoc. for the Advancement of Science, 1894, p. 684.

Nur Titelangabe l. c.

181. **Strasburger, E.** Ueber das Saftsteigen. — Ueber die Wirkungssphäre der Kerne und die Zellgrösse. — Histologische Beitr., Heft V, 1893. Jena (Fischer), 1894. 124 p. 8°.

182. **Zacharias, E.** On the Function of the Nucleus. — Rep. Brit. Assoc. for the Advancement of Science, 1894, p. 696.

Nur der Titel des Vortrags l. c.

2. Befruchtung.

183. **Dixon, Henry H.** Fertilization of *Pinus silvestris*. (Arbeit aus dem Bot. Institut der Univ. zu Bonn.) — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 21—34. Mit 2 Tafeln. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 88.

Der Kern der grossen Zelle des Pollenkorns von *Pinus silvestris* ist nach den Untersuchungen des Verf.'s ein vegetativer, nicht, wie man bisher annahm, ein sexueller. Das ♂ Prothallium ist vierzellig; aus der Antheridialzelle entstehen zwei generative Zellen. Nur eine der letzteren ist an dem Befruchtungsvorgange betheiligt. Die Behauptung Overton's, dass die Zellkerne des Endosperms verhältnissmässig wenige Chromosomen enthalten, gilt nur für einen Theil der Zellen des Endosperms von *P. silvestris*. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

184. **Jurányi, L.** Berichtigende Bemerkungen zu Strasburger's Arbeit: „Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen". — Sitzungsber. d. Kgl. Ung. Naturw. Gesellsch. zu Budapest. (Sitzung vom 8. November 1893.) Vgl. Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 232—234.

Verf. verwahrt sich dagegen, mehrere ihm von Strasburger zugeschriebene Behauptungen aufgestellt zu haben.

3. Kern- und Zelltheilung.

185. **Belajeff, W.** Zur Kenntniss der Karyokinese bei den Pflanzen. — Flora, Bd. LXXVIII, 1894, p. 430—442. 2 Tafeln. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 328.

Nicht gesehen.

186. **Fairchild, D. G.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei *Valonia utricularis*. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 331—338. Mit 1 Tafel. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 78.

Mit gutem Erfolge benutzte Verf. die Ehrlich-Biondi'sche und die Zimmermann'sche Säurefuchsin-Jodgrün-Methode von Heidenheim und Hämalaun und Carmalaun nach der Mayer'schen Vorschrift. Eine schöne Differenzirung zwischen Chromosomen und Nucleolen wurde durch Behandlung der mit Hämalaun gefärbten Präparate mit einer alkoholischen Eosinlösung erzielt. Die Heidenheim'sche Methode gab ausserordentlich scharfe Bilder der Chromosomen, aber ohne die Nucleolen zu färben; dagegen färbte Carmalaun beides und gab im Durchschnitt weitaus die besten Präparate. Die Karyokinese konnte an lebenden Zellen vom Verf. nicht beobachtet werden. Scharf von einander zu trennen sind nach dem Verf. (im Gegensatze zu Schmitz):

1. die amitotische Theilung ohne achromatische Spindel und ohne regelmässige Anordnung des Chromatins und
2. die mitotische Theilung mit Spindel.

187. **Francé, Rezsö.** Karyokinetikus folyamatok a rajzók párosodásában. Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen. — Természettudományi Közlöny. Budapest, 1894. Heft 297, p. 288. (Magyarisch.) Bot. Centralbl., Bd. LIX, 1894, No. 35/36, p. 267.

In einer kleinen Notiz wird erwähnt, dass, während es andern Forschern nur annäherungsweise möglich gewesen, die Theilung der Zellkerne nach der Copulation der

Schwärmsporen zu beobachten, es dem Verf. gelang, durch Anwendung passender Färbungsmethoden die karyokinetischen Processe auch hier im Allgemeinen festzustellen. Die Art und Weise wie die Resultate seiner Beobachtungen werden nicht näher beschrieben.

Filarszky.

188. **Degagny, Ch.** Sur la concordance des phénomènes de la division du noyau cellulaire chez les Lis et chez les Spirogyras, et sur l'unité de cause qui la produit. — C. r. Paris, Bd. 116, 1893, p. 1397—1400. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 98.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

189. **Degagny, Ch.** Sur les matières formées par le nucléole chez le *Spirogyra setiformis* et sur la direction qu'il exerce sur elles ou moment de la division du noyau cellulaire. — C. r. Paris, Bd. 116, 1893, p. 269—271.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

190. **Degagny. Ch.** Recherches sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. — B. S. B. France, Bd. LXI, 1894, p. 588—596.

Verf. behandelt die Vorgänge bei der Theilung des Zellkerns bis zum Verschwinden der Kernmembran. Als Untersuchungsobject diente der primäre Kern des Embryosacks der weissen Lilie. Betreffs der Einzelheiten muss auf das Orginal verwiesen werden, da sie sich nicht in wenigen Sätzen zusammenfassen lassen.

191. **Drüner, L.** Studien über den Mechanismus der Zelltheilung. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. XXIX, 1895, p. 271—344.

Untersuchungsobjecte bildeten die Hoden von *Salamandra maculosa*, die Gastrula des *Triton*-Eies und des Ei von *Ascaris megalocephala*. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

192. **Drüner, L.** Zur Morphologie der Centralspindel. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. 28, 1894, p. 469—474.

Verf. untersuchte die Kerntheilungen bei *Salamandra maculata* und *Triton*.

193. **Moll, J. W.** Observations sur la Caryocinèse chez les *Spirogyra*. — Arch. Néerland., Bd. XXVIII, 1895, p. 312—357. Mit 2 Tafeln.

Die Vorgänge bei der Kerntheilung bei *Spirogyra* sind nach dem Verf. bei weitem complicirter als man bis jetzt annahm. Verf. kann sich nicht zu der Ansicht bekennen, dass die Kerntheilungsvorgänge bei *Spirogyra* wesentlich von denen bei den höheren Pflanzen abweichen.

194. **Moll, J. W.** Observations on karyokinesis in *Spirogyra*. — Verhandel. d. koninkl. Akad. Amsterdam, 1893. Ref. B. S. B France, Bd. XLI, 1894, p. 310—312.

Die Arbeit scheint sich inhaltlich mit der unter No. 193 referirten zu decken.

195. **Wager, H.** On nuclear division in the Hymenomycetes. — Ann. of Bot., Bd. VII, 1893, p. 489—514. Mit 3 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 361 u. 362.

196. **Zacharias, E.** Einige Bemerkungen zu Farmer's Untersuchungen über Zell- und Kerntheilung. — Botan. Ztg., 1894, No. 24.

Verf. macht auf einige wichtige Ergebnisse der Untersuchungen Farmer's (Ann. of Bot., VIII, June 1894, vgl. March 1894) aufmerksam.

197. **Zacharias, E.** Ueber Beziehungen des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. — Ber. D. B. G., Bd. 12, 1894, p. 103—108. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 57.

Verf. kritisirt die Ansicht Rosen's, „dass die Vermehrungsfähigkeit der Zellkerne mit der Häufung von Nucleolarsubstanz, der Verlust der Theilungsfähigkeit mit einer Reduction der Nucleolarsubstanz Hand in Hand geht". Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

4. Centrosomen, Attractionssphären.

198. **Farmer (J. Bretland) and Reeves (Jesse).** On the occurence of Centrospheres in *Pellia epiphylla* Nees. — Ann. of Botany, Bd. VIII, 1894, p. 219—224. Mit 1 Tafel Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 53.

Bekanntlich keimen die Sporen von *P. epiphylla* Nees wie die einiger anderer Lebermoose noch im Sporogon, und lange, ehe die Kapsel sich öffnet, stellen die Sporen schon mehrzellige Körper dar. In diesem Zustande bilden die Sporen ein ausgezeichnetes Material zum Studium der Karyokinese, einerseits wegen der Grösse des Zellkerns, andererseits wegen der verhältnissmässig geringen Anzahl der Chromosomen. Ganz besonders schön und deutlich sind jedoch die Attractionssphären (Centrosphären) ausgebildet. Mit gutem Erfolge benutzten die Verff. folgende Doppelfärbungen: Gentianaviolett und Orange G.; Gentianaviolett und Eosin, Anilinblau und Fuchsinsäure, und zwar gab die an zweiter Stelle genannte Mischung die besten Resultate. — Nach den Verff. weichen die Vorgänge, von denen die Kerntheilung bei *Pellia* begleitet wird, in einigen Punkten von den entsprechenden Vorgängen bei anderen Pflanzen ab. Die Verff. behalten sich die Beschreibung der letzteren für eine spätere Arbeit vor.

199. **Guignard, Léon.** Sur l'origine des sphères directrices. — Journ. de bot., 1894, p. 241—249 u. 257 ff. Mit 1 Tafel. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 110.

Als Untersuchungsobject diente *Psilotum*. Eine bis zwei Attractionssphären beobachtete Verf. mehrfach ausserhalb der Kerne der Zellen, aus welchen die Sporenmutterzellen hervorgehen. Bei Beginn der Kerntheilung liegen die Nucleolen ausserhalb der Chromosomen und sind der Attractionssphäre stark genähert. Die letzteren gehen später sicher nicht in den Kern über, und die Nucleolen auch jedenfalls nur zum Theil. Vor dem Beginn der Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen verschmelzen die Nucleolen nach und nach zu einem einzigen, und auch dieser verschwindet endlich. Die Attractionssphären sind auch zu dieser Zeit mit Sicherheit daran zu erkennen, dass sie von einer fast gar nicht färbbaren Zone umgeben sind. Verf. findet, dass die Annahme, die Attractionssphären gingen aus den Nucleolen hervor, durch keine einzige Thatsache gestützt ist. Ueber die Neubildung der Nucleolen ist Verf. zu einer völlig bestimmten Ansicht noch nicht gelangt.

200. **Guignard.** Sur l'origine des sphères directrices. — Bull. Soc. Linn. de Norm., Sér. IV, vol. VIII, 1894, p. 322—323.

Die Arbeit scheint sich inhaltlich mit der unter No. 199 referirten zu decken.

201. **Hirase, Sakugorō.** Notes on the attraction spheres in the pollen cells of *Ginkgo biloba*. — Bot. Mag. Tokyo, vol. VIII, 1894, p. 359—363.

202. **Humphrey, J. E.** Nucleolen und Centrosomen. — Ber. D. B. G., Bd. 12, 1894, p. 108—117. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 57.

Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original und auf das Zimmermann'sche Referat im Bot. C. verwiesen werden; hier möge nur bemerkt werden, dass nach dem Verf. die Ansicht Zimmermann's „Omnis nucleolus e nucleolo" eine unzulässige Verallgemeinerung ist. Die Peranucleolen scheinen, nach ihrem Verhalten gegenüber Färbemitteln zu urtheilen, nicht ganz aus Nucleolarsubstanz zu bestehen. Möglicherweise enthalten sie sogar überhaupt keine Nucleolarsubstanz, vielmehr zeigen sie mit dem Chromatin Verwandtschaft. Wahrscheinlich sind sie künstliche, der Einwirkung der Fixirungsflüssigkeit zuzuschreibende Producte.

203. **Humphrey. J. E.** Nucleoli and Centrosomes. — Ann. of Botany, Bd. VIII, 1894, p. 373—376.

(Auszug aus einem umfangreicheren Artikel in den Ber. D. B. G., Bd. XII, Heft 5, p. 108—117.)

Karsten hatte auf Mikrotomschnitten des sporogenen Gewebes von *Psilotum* Nucleolen in derartigen Beziehungen zu den Kernspindeln gefunden, dass er sie für die zuerst von Guignard für pflanzliche Zellen beschriebenen „sphères directrices" hielt. Er vermuthete, dass seine „Nucleocentrosomen" aus Nucleolarsubstanz bestehen. Demgegenüber konnte Verf. in mehreren hundert Fällen feststellen, dass bei *Psilotum* während der Karyokinese Nucleolarsubstanz in nachweisbarer Menge überhaupt nicht vorhanden ist. Die wirklichen Centrosphären, die nach dem Verf. nur schwierig zu erkennen sind, hat Karsten vollständig übersehen.

204. **Moore, J. E. S.** On the morphological value of the attraction-sphere I. — Science Progress, vol. II, 1894, No. 8.

205. **Schaffner, John H.** The nature and distribution of attraction-spheres and centrosomes in vegetable cells. — Bot. G., Bd. XIX, 1894, p. 445—459. Mit 1 Taf.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Resultaten: 1. Centrosomen und Attractionssphären kommen sowohl in nicht reproductiven Zellen wie in reproductiven Zellen vor. 2. Sie liegen an der Aussenseite des ruhenden Kerns. 3. Sie persistiren in Zellen, welche ihr Wachsthum beendigt und ihre Theilungsfähigkeit eingebüsst haben. — Ausserdem bestätigen die Untersuchungen des Verf.'s folgende Thatsachen: 1. Jeder ruhende Kern in Phanerogamenzellen ist von zwei solcher Körper begleitet. 2. Beim Beginn der Kerntheilung wandert einer oder jeder der beiden Körper an die Pole der zukünftigen Spindel. 3. Hierauf beginnen sie sich sofort zu theilen. 4. Bis zum Beginn der folgenden Theilung behalten die Attractionssphären ihre Stellung an den Polen der Kernspindel bei. 5. Sie scheinen Organe zu sein, welche die Kerntheilung einleiten und hinsichtlich ihres Verlaufs beeinflussen. — Die von van Beneden ausgebildete Theorie, welche von vielen Seiten her Unterstützung erfuhr, wird im Allgemeinen durch die Thatsachen nur bestätigt. Allen thierischen und pflanzlichen Zellen — wenigstens denen, welche sich karyokinetisch theilen — scheint ein Organ, die Attractionssphäre mit dem Centrosoma gemeinsam zu sein. In der Regel finden sich neben jedem ruhenden Kern zwei Attractionssphären, ausnahmsweise nur eine einzige. Es scheint, dass bei der Eibefruchtung die Attractionssphären und Centrosomen des männlichen Kerns mit denen des weiblichen Kerns verschmelzen. Die Attractionssphären theilen sich wie der Zellkern, und ihre Nachkommenschaft vertheilt sich auf diese Weise durch den ganzen Organismus des Thiers beziehungsweise der Pflanze.

206. **Wager, H.** On the Presence of Centrospheres in Fungi. — Ann. of Botany, Bd. VIII, 1894, p. 321—334. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 83.

Verf. stellte das Vorhandensein von Centrosphären fest bei *Agaricus galericulatus*, ferner — wenn auch nicht mit derselben Sicherheit — bei *A. stercorarius* und *A. mucidus*.

207. **Wildeman, E. de.** Sur les sphères attractives dans les cellules végétales. — B. S. B. de Belgique, Bd. XXX. T. II, 1891, p. 167—168.

Verf. berichtigt seine früheren (Bull. Acad. Belg., 3. sér., t. 21, p. 600, pl. fig. 12 und 13) Angaben über die Attractionssphären dahin, dass das, was er als Attractionssphären in den jungen Sporen von *Equisetum* beschrieben hat, nichts anderes als Vacuolen sind. Bereits Guignard beobachtete in pflanzlichen Zellen, dass sich bei der Befruchtung der Eizelle die Attractionssphären des männlichen Kerns mit denen des weiblichen Kernes vereinigen. Auch die Beobachtungen Fol's sprechen dafür, dass die Befruchtung nicht nur in der Verschmelzung zweier Kerne besteht, sondern dass die letztere von der Verschmelzung extranucleärer Bestandtheile begleitet ist.

Ob auch für vegetabilische Zellen das bisher nur für animalische Zellen erwiesene Gesetz gilt, dass die Zellen, deren Kern in Theilung begriffen ist, doppelt so viel Attractionssphären enthalten wie die ruhenden Zellen, muss erst noch festgestellt werden.

5. Vererbung.

208. **Osborn, H. F.** The hereditary mechanism and the search for the unknown factors of evolution. — The Amer. Naturalist, Bd. XXVIII, 1894, p. 418 ff.

Nicht gesehen.

IV. Der Zellinhalt.

1. Eiweissstoffe.

209. **Borzi, A.** Cristalloidi nucleari di *Convolvulus*. — Contrib. alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1, 1894, p. 65.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

210. **Daikuhara, G.** On the reserve proteïn in plants. — Bull. Imp. Univ. Tokyo. Coll. of Agr., II 1894 No. 2, p. 79—96.

211. **Hammarsten, O.** Zur Kenntniss der Nucleoproteïde. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIX, 1894, p. 19–37. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 19—37.

Nicht gesehen.

212. **Osborne, T. B.** The Proteïds of the Kidney Bean. — Journ. Am. Chem. Soc., Bd. XVI, p. 633, 703 u. 757. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—95, p. 543.

Dem Verf. gelang es, in ziemlicher Reinheit zwei zur Classe der Globuline gehörige Proteïde aus den Samen von *Phaseolus vulgaris* abzuscheiden. Beide sind in sehr verdünnten Salzlösungen leicht löslich und geben mit Säuren Fällungen, welche in NaCl-Lösungen löslich sind. Das erste der beiden Proteïde, „Phaseolin", ist identisch mit dem von Ritthausen 1884 beschriebenen Proteïde. Das zweite Proteïd, „Phaselin", ist leichter löslich als Phaseolin und bleibt nach der Fällung des letzteren in Lösung. Seine Koagulationstemperatur ist von der Menge der gegenwärtigen Salze und von der Schnelligkeit des Erhitzens abhängig. Ausser den beiden Globulinen wurde die Anwesenheit von Proteose in geringer Menge festgestellt.

213. **Osborne and Voorhees.** Proteïds of Wheat. — Journ. Am. Chem. Soc., Bd. XVI, p. 524. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—95, p. 171

Den Verf. gelang die Trennung fünf verschiedener Proteïde, Gliadin, Glutenin, eines Edestin genannten Globulins, eines Leucosin genannten Albumins und einer Proteose. Ausserdem wurde noch die Anwesenheit eines proteoseähnlichen Stoffes festgestellt.

214. **Osborne and Voorhees.** Proteïds of Cotton Seed. — Journ. Am. Chem. Soc., Bd. XVI, p. 778. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, p. 543.

Der in Wasser lösliche Theil des Baumwollsamens besteht nach den Verf. fast ganz aus Proteose.

215. **Palladin, W.** Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Eiweissstoffe. — Zeitschr. f. Biologie, 1894, p. 191—202.

216. **Wèwre, A. de.** Recherches sur la technique microchimique des albuminoides. — Bull. Soc. Belge de Microsc., Bd. XX, 1894, p. 91—120. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 202 u. Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—95, p. 72.

Nach dem Verf. sind Proteïnstoffe erst dann als sicher nachgewiesen zu betrachten, wenn die nachstehend aufgeführten Reagentien sämmtlich auf ihre Anwesenheit schliessen lassen: Jodjodkalium, wässerige Eosinlösung, Millon's Reagenz, Pikrinsäurelösung, Salpetersäure, Phosphormolybdänsäure, Guezda'sches Reagenz. Kupfersulfat und KOH, Reagenz von Reichl und Mikosch. (Benzaldehyd, H_2SO_4, $Fe_2 3SO_4$)

217. **Wèwre, A. de.** Recherches sur la technique microchimique des albuminoïdes. — Bull. Soc. Belge de Micr., Bd. XX, 1894, p. 91—120. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 407—410. S. No. 216.

2. Chlorophyll und Stärke.

218. **Acqua, C.** Sulla formazione dei granuli di amido. — Estr. d. Ann. d. R. Ist. Bot. di Roma, vol. VI, fasc. 1, 1894. 32 p. 4⁰ u. 1 Taf. Roma, 1894.

Nicht gesehen.

219. **Bastin, E. S.** Starch of Cacao. — Am. Journ. Pharm., Bd. LXVI, p. 369.

Nicht gesehen.

220. **Belzung, E.** Rectification à propos de l'article de M. Famintzin „Sur les grains de chlorophylle des graines et des plantules". — Journ. de Bot., Bd. VIII, 1894, p. 156—159. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 425.

Nicht gesehen.

221. **Bourquelot, E.** Les hydrates de carbone chez les Champignons. — Bull. Soc. mycol. de France, 1894, p. 133. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 407.

Bezüglich der Einzelheiten der Arbeit, die überwiegend chemischer Natur ist, muss auf das Original verwiesen werden.

222. **Costerus, J. C.** Sachs' Jodine experiment tried in the tropics. — Ann. du Jardin de Buitenzorg, vol. XII, 1894, p. 72—90. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 278.

Verf. untersuchte auf Java mit Hülfe der Sachs'schen Jodprobe die Blätter einer

Reihe Pflanzen zu verschiedenen Tageszeiten auf ihren Stärkegehalt hin. Nur ganz wenige Pflanzen enthalten frühmorgens gar keine Stärke in ihren Blättern; selbst *Nicotiana Tabacum*, deren Blätter bei uns in den Morgenstunden stärkefrei sind, gehört nicht zu diesen wenigen Pflanzen. Die Stärkemenge in den Blättern erreicht bei einigen Pflanzen ihr Maximum nicht gegen Sonnenuntergang, sondern schon früher, was wohl damit zusammenhängen dürfte, dass der Zeitpunkt, zu welchem den Blättern durch das Sonnenlicht die meiste Energie zugeführt wird, von der Stellung der Blattspreite abhängt, und dass durch die Jodprobe nur der Theil der gebildeten Stärke angezeigt wird, der wirklich in den Zellen zur Ablagerung gelangt.

223. **Keller, H.** Ueber die Kohlenhydrate der Monocotyledonen, insbesondere Irisin, Sinistrin und Triticin. Nachweis der Identität von Irisin und Triticin. — 54 p. 8° u. 2 Taf. Münster i. W., 1894. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 115.

Verf. verarbeitete grössere Mengen der Kohlehydrate aus den Rhizomen von *Iris Pseudacorus*, *Triticum repens* und *Urginea Scilla*. Bezüglich des Reinigungsverfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Irisin und Triticin, die mit einander und mit Sinistrin identisch zu sein scheinen, besitzen nach dem Verf. die Formel $C_6H_{10}O_5$.

224. **Lankester, E.** On Chlorophyll in Animals. — Rep. Brit. Assoc. for the Advancement of Science, 1894, p. 684.

Nur Titelangabe l. c.

225. **Monteverde, N. A.** Ueber das Protochlorophyll. — Acta Host. Petropol., Bd. XIII, 1894, p. 201—217. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 284.

Nach dem Verf. enthalten etiolirte Blätter neben Xanthophyll und Carotin noch Protochlorophyll, dessen Spectrum sich durch die Lage seiner Absorptionsstreifen beträchtlich von dem Spectrum des Chlorophylls unterscheidet. Durch Hinzufügen einiger Tropfen HCl oder HNO_3 zu der alkoholischen Lösung des Protochlorophylls wird dasselbe in Protochlorophyllan (dem Chlorophyllan entsprechend) umgewandelt. Zusatz von Alkalien bewirkt eine Verschiebung des Absorptionsspectrums nach rechts. — Isolirung des Protochlorophylls: Etiolirte Blätter werden mit siedendem Wasser extrahirt und nach dem Auspressen des letzteren mit 95 proc. Alkohol ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird mit Barytwasser gefällt. Der Niederschlag wird mit Alkohol ausgewaschen und durch eine 10 proc. Lösung von KOH in 30 proc. Alkohol zersetzt. Es entsteht eine gelbe, roth fluorescirende, alkalische Protochlorophyllösung. — Das „Etiolinspectrum" Pringsheim's und Tschirch's ist nach dem Verf. eine Combination der Spectren von Carotin, Xanthophyll, Chlorophyll und Protochlorophyll. Letzteres unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von dem Protophyllin.

226. **Monteverde, M. N.** Das Absorptionsspectrum des Chlorophyll. — Acta Hort. Petropol., 1893 u. 1894. Ref. Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 356.

Ref. hat die Originalarbeit nicht gesehen.

227. **Rodewald.** Ueber die Quellung der Stärke. — Landw. Versuchsstat., Bd. XLV, 1894, p. 201—227. Mit 1 Abb. Ref. Bot. C., Beihefte, 1895, p. 24.

Verf. gelangt zu folgenden Resultaten: Sättigt sich 1 g trockene Stärke bei 0° und 760 m Quecksilberdruck mit Wasser (wozu 0.3015 g Wasser erforderlich sind), so werden bei dieser Quellung 21.64 Wärmeeinheiten frei, bei zehnfachem Druck dagegen nur 21.21 Kal. 1 g trockener Stärke kann während der Quellung einen Druck von 2500 Atmosphären entwickeln. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

228. **Schunck, E. und Marchlewski, L.** Zur Chemie des Chlorophylls. — Ann. d. Chemie, Bd. CCLXXVIII, p. 329—346. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 85.

Die Verf. kochten Gras mit alkoholischer Natronlauge und leiteten in die erhaltene Flüssigkeit HCl. Der erhaltene krystallinische Niederschlag wird in Chloroform gelöst und mit Alkohol gefällt. Durch Verseifung erhält man aus dem Niederschlage Phyllotaonin, dem die Formel $C_{40}H_{38}N_6O_5$ (OH) zukommen dürfte. Die Verff. neigen sich der Fremy-Tschirch'schen Ansicht zu, dass durch HCl das in alkoholischer Lösung befindliche Chlorophyll in zwei Farbstoffe, Phyllocyanin und Phylloxanthin, gespalten wird.

229. **Stokes, Alfred C.** Notes on the Chromatophores of *Astrophyllum silvaticum* Lindb. (*Mnium cuspidatum* Hedw.) and of some other plants. — B. Torr. B. C., Bd. XXI 1894, p. 396—406. Mit 8 Fig.

Verf. beobachtete die Chromatophoren in lebenden Zellen von *Mnium cuspidatum*. Als Einschlussmittel diente eine 4 proc. Zuckerlösung, in welcher sich die Zellen eine Zeit lang lebend erhalten. Ein Netzwerk von Fibrillen (vgl. F. Schwartz in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. V, p. 1—224) konnte Verf nicht in den untersuchten Chloroplasten auffinden, wohl aber glaubt er mit Sicherheit behaupten zu können, dass dieselben eine schwammige Structur besitzen. Die Oberfläche der Chloroplasten ist mit unregelmässig gestellten Vertiefungen bedeckt, welche von Hervorragungen aus grüner Substanz umgeben sind. Dass die Chromatophoren von *Astrophyllum silvaticum* von einer Membran umgeben sind, tritt besonders deutlich hervor, wenn sie in Theilung begriffen sind, zumal, wenn man das Chlorophyll mit Alkohol auszieht und mit Eosin färbt. Aehnliche Verhältnisse wie bei *A. silvaticum* fand Verf. bei den Chloroplasten von *Ageratum conyzoides* L. *β. mexicanum*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Heliotropium Peruvianum* L., *Begonia semper-virens*.

230. **Tauret, Ch.** Sur les hydrates de carbone du topinambour. — C. R. Paris, Bd. CXVII, 1894, No. 1, p. 50—52. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 21.

In den Knollen von *Helianthus tuberosus* L. finden sich ausser Inulin, Pseudoinulin und Inulenin noch Helianthenin und Synanthrin. Ersteres krystallisirt in feinen Nädelchen, die sich zu kleinen Kugeln vereinigen und ist löslich in Wasser und in verdünntem Alkohol. Sm.-P. 176° C. Synanthrin ist in denselben Lösungsmitteln löslich, jedoch bis jetzt nur amorph erhalten worden. Sm.-P. 170° C.

3. Farbstoffe.

231. **Heise, R.** Zur Kenntniss des Heidelbeerfarbstoffes. — Arb. aus d. Kais. Gesundheitsamt, Bd. IX, 1894, p. 478—491.

232. **Hilger, A.** Zur chemischen Kenntniss der Blumenfarbstoffe. — Sitzber. Bot. Ver. München, 1894 (Sitzung vom 12. Februar 1894). Ref. Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 375—376.

Nach dem Verf. ist der gelbe Farbstoff von *Calendula officinalis* ein Gemenge einer Reihe Cholesterinester und eines Kohlenwasserstoffs.

233. **Molisch, H.** Das Phykoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur. — Bot. Ztg., 1894, p. 177—189. Mit 1 Taf. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 536—538.

Werden die lebenden Algen in eine 10proc. Kochsalzlösung, der einige Tropfen CS_2 beigemengt sind, einige Tage lang eingelegt, so krystallisirt das Phykoerythrin in hexagonalen Krystallen aus. Sie lösen sich in Wasser und Glycerin, nicht dagegen in Alkohol, Aether etc. Starke Kalilauge färbt die Krystalle je nach der Länge der Einwirkung blau, blaugrün bis malachitgrün. Bezüglich der meisten weiteren Reactionen des Phykoerythrins muss auf das Original verwiesen werden, hier möge nur erwähnt werden, dass die Krystalle Farbstoffe aufspeichern und in naher Beziehung zu den Eiweisskörpern zu stehen scheinen. Eine klare Phykoerythrinlösung, welche im auffallenden Lichte orangeroth, im durchgehenden schön carminroth erscheint, erhält Verf. durch Extraction der lebenden Algen mit Wasser im Dunkeln und wiederholtes Fällen durch Alkohol und Lösen in Wasser. Wegen ihrer Fähigkeit, Farbstoffe zu speichern, nennt Verf. die Phykoerythrinkrystalle Phykoerythrinkrystalloide, welche identisch mit den rothen Rhodosperminkrystallen sind, während die weissen Rhodosperminkrystalle Cramer's nichts anderes als Proteïnkrystalloide sind.

234. **Schrötter, H., Ritter v. Kistelli.** Ueber den Farbstoff des Arillus von *Afzelia cuanzensis* Welw. und *Ravenala madagascariensis* Sonn. nebst Bemerkungeu über den anatomischen Bau der Samen. — Sitzber. K. Akad. d. Wiss. Wien. Mat.-Naturw. Cl., Abth. I, Bd. CII, 1893.

235. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. 4. Mittheilung. Basidiomycetenfärbungen. — Beitr. z. Phys. u. Morph. nied. Org. von W. Zopf, Heft 3, p. 60, vgl. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., Bd. XV, 1894, No. 22, p. 875.

4. Gerbstoffe. Sonstige Inhaltsstoffe und Inhaltskörper.

236. **D'Avino, A.** Sulle cellule a mucillagine di alcuni semi e sul loro sviluppo nel pericarpo della Salvia e di altere labiate. — Bollet. d. Soc. dei Naturalisti in Napoli, ser. I, vol. VIII, 1894, p. 147—158. Mit 2 Taf.

Verf. beschäftigt sich mit dem Studium der Schleimzellen in den Samenschalen einiger Plantagineen, Lineen, Polemoniaceen und Labiaten und versucht deren Entstehungsweise an den Früchtchen von *Salvia* näher darzulegen. — Die von zwei ziemlich undeutlichen Figurentafeln begleitete, etwas zu oberflächliche Arbeit führt zu folgenden Schlussfolgerungen (p. 157):

1. Es ist kein constantes Merkmal, dass Schleimzellen bei einigen Samen mehr als bei anderen vorkommen, bei einzelnen Familien (Polemoniaceen) sind die Samen einiger Gattungen, und bei einzelnen Gattungen *(Salvia)* blos einige Arten damit versehen.

2. Der Form nach sind die Schleimzellen gewöhnlich cylindrisch; ihre Wand ist bald einfach, bald doppelt, bald mit einfacher, bald mit doppelter spiraliger Verdickung.

3. Der Inhalt einer jeden Zelle ist völlig hyalin und löst sich dann in Wasser gänzlich auf, blos körnige Ueberreste zurücklassend, die aus der Zelle heraustreten, oder der Inhalt ist in der Axenlinie der Zelle condensirt, in Form eines Stäbchens (wie bei *Salvia tibetina*, *argentea* etc.), welches von löslichem hyalinen Schleimstoffe umgeben wird.

4. Als bestes Färbungsmittel für die Schleimsubstanz ist das Pikrosafranin anzuwenden. Solla.

237. **Bancroft, T. L.** Glucosid von *Carissa ovata* var. *stolonifera* Bailey. — Ref. in Ph. J., ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 253.

Die Reactionen dieses Glucosids sind in dem erwähnten Referat angeführt. Die Originalarbeit war dem Ref. nicht zugänglich.

238. **Bauer, B. W.** Ueber Lävulose aus getrockneten Apfelsinenschalen *(Citrus aurantiacum chinensis)*. — Landw. Versuchsstat., XLV, 1894, p. 293—294.

Eine vorläufige Mittheilung. Verf. fand in getrockneten Apfelsinenschalen ca. 10 % Zucker, welcher Lävulose zu sein scheint. Den genauen Beweis hierfür gedenkt Verf. später zu führen.

239. **Bay, J. Chr.** Material for a monograph on the tannoids, with special reference to vegetable physiology. — Ann. Rep. Missouri Bot. Gard., Bd. V, 1894, p. 61.

Nicht gesehen.

240. **Bay, J. Chr.** Vegetable ferments. — Bot. G., Bd. XIX, 1894, p. 68—71.

Nicht gesehen.

241. **Béhal** et **Choay.** Composition quantitative des créosotes de bois de hêtre et de bois de chêne. — Journ. de pharm. et de chimie, 1894, 15 août.

Nicht gesehen.

242. **Berthelot** et **André.** Sur l'existence, dans les végétaux, de principes dédoublables, avec production d'acide carbonique. — C. R. Paris, Bd. CXIX, 1894, No. 18.

Nicht gesehen.

243. **Bertrand, G.** Sur le latex de l'arbre à laque et sur une nouvelle diastase contenue dans ce latex. — C. r. hebdom. de la Soc. de biologie à Paris, 1894, 9 juin.

Nicht gesehen.

244. **Bokorny.** Ueber Aggregation. — Pr. J., Bd. XX, p. 458 u. 460.

Referat folgt im nächsten Jahresbericht.

245. **Borzi, A.** Cristalloidi nucleari di *Convolvulus*. — Sep.-Abdr. aus Contrib. alla biologia e fisiol. vegetale, fsc. I. Messina, 1894. 7 p.

Verf. beobachtete Krystalloide in den Zellkernen auch von *Convolvulus althaeoides*, *C. hirsutus*, *C. arvensis* und *C. Soldanella*, weitere *Convolvulus*-Arten, als

Herbarmaterial, bestätigen das gleiche Vorkommen. Diese Gebilde sind jedoch dem Mesophylle und dem chlorophyllführenden Grundgewebe der Cotylen ausschliesslich eigen, während sie dem Assimilationsgewebe der Stengel abgehen. Die charakteristische Form, in welcher diese Krystalloide auftreten, ist jene des Oktaëders oder besser der quadratischen Doppelpyramide. Doch treten namentlich mit dem Alter Zerklüftungen und Abänderungen hervor, so dass die typische Form nicht immer deutlich sichtbar erscheint; auch erfährt die chemische Zusammensetzung in Folge der Anwendung von Einbettungsflüssigkeiten (Wasser, Glycerin etc.) oder von Reagentien eine Transformation.

Um sich über den Ursprungsort und die Entstehungsweise dieser Krystalloide zu informiren, untersuchte Verf. ausgebildete Cotylen von *Convolvulus Soldanella*, deren Schnitte er mit Kleinenberg's Sulfopikrätlösung fixirt, mit 70 proc. Alkohol ausgewaschen und mit Boehmer's Hämatoxylin gefärbt hatte. Die Untersuchung wurde in Glycerin vorgenommen. – Die Krystalloide entstehen stets im Zellkern, welcher mehr oder weniger polyedrisch statt rund ist. Im Innern wird ein sich lebhaft färbendes Kernchen sichtbar und neben diesem eine Vacuole, welche mit der die Krystalloide zusammensetzenden chemischen Verbindung ganz ausgefüllt ist. In ihrem Innern krystallisirt die Verbindung aus in der Form eines ausgesprochenen Oktaëders. Dieses wächst heran, über die Grenze der Vacuole hinaus und allmählich verschwindet der Zellkern, an seiner Stelle das Krystalloid oder stäbchen- beziehungsweise nadelförmige Zerfallproducte desselben zurücklassend. Allgemein tritt in jedem Kern nur je eine Vacuole auf, seltener sieht man ihrer zwei; in diesem Falle werden später zwei Krystallbündel deutlich sichtbar.

Die Krystalloidbildung erreicht ihren Höhepunkt mit der völligen Ausbildung der Samenlappen eines Pflanzenkeimlings; später, wenn diese Organe vergilben, sind jene nur auf eine Anhäufung von Körnchenbildungen reducirt; in solcher Form bleiben jene besonderen Verbindungen auch in den eingeschrumpften und trockenen Cotylen erhalten. Vermuthungsweise schliesst Verf. daraus, dass die Krystalloide theilweise von der Pflanze als Nährsubstanz ausgenutzt werden, und der körnige Rückstand derselben eine zur Ernährung nicht verwendbare Substanz sei. Solla.

246. **Bourquelot, E.** Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. XXXVII—XL.

Der genannte Ester $CH_3C_7H_5O_3$ wurde bisher im Oel von *Gaultheria procumbens* L. und in einigen anderen exotischen Pflanzen nachgewiesen. Verf. fand denselben Ester in vier einheimischen Pflanzen: *Polygala vulgaris* L., *P. depressa* Wenderoth, *P. calcarea* F. Schultz und *Monotropa Hypopitys* L.

247. **Bourquelot, E.** Présence d'un ferment analogue à l'émulsine dans les Champignons et en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois. — Bull. Soc. mycol. de France, 1894, p. 49. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 180.

In holzbewohnenden Pilzen fand Verf. emulsinähnliche Fermente. Den erdbewohnenden Pilzen scheinen diese Fermente zu fehlen.

248. **Bourquelot, E.** Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de Champignons. — Bull. Soc. mycolog. de France, Bd. X, 1894, fasc. 2.

Nicht gesehen.

249. **Braemer, L.** Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. — C. R. Paris, Bd. CXVII, p. 753—754. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 86.

Bryonin, Colocynthin und Elaterin geben mit H_2SO_4 (allein oder mit Phenol combinirt) Rothfärbung, ebenso mit Ammoniummolybdat oder -vanadat und mit $AgNO_3$. Mit Hülfe dieser Reactionen wies Verf. nach, dass diese drei Stoffe in geradlinig oder bogenförmig verlaufenden Zellzügen enthalten sind, die sich von den Nachbarzellen deutlich unterscheiden. Derartige Zellzüge finden sich vorzugsweise an der Grenze des Phloëms, seltener im Rindenparenchym. Wahrscheinlich sind die Zellen identisch mit denjenigen Zellen, die A. Fischer als functionsuntüchtig gewordene Siebröhren beschrieben hat, doch scheint es, dass sie eher Milchröhren sind, wie solche mehrfach bei den *Cucurbitaceae* und den *Campanulaceae* beobachtet worden sind.

250. **Bruns, E.** Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen. — Flora, 1894 (Ergänzungsband), p. 159—178. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 15.

Stärke scheint nach den Untersuchungen des Verf.'s in den Braunalgen nicht vorzukommen; auch Fett liess sich in einigen Fällen nicht nachweisen. Ueber die Natur der grossen, blauleuchtenden Kugeln bei *Dictyota* hat Verf. sich noch kein endgültiges Urtheil gebildet, doch hält er sie weder für Bläschen noch Tropfen, sondern glaubt, dass sie ziemlich feste Körper sind. Ob die „Physoden" nur Vacuolen oder wirklich Inhaltskörper sind, will Verf. gleichfalls nicht entscheiden. Phloroglucin fand Verf. bei den meisten Braunalgen. — Ein Gleiten der Chromatophoren beobachtete Verf. nur bei *Nemastoma cervicornis* J. Ag. Die bereits von Hansen beobachteten, stärkeähnlichen Körner unterscheiden sich nach B. nur hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber Jod und Chlorzinkjod von der echten Stärke; ihre Substanz ist nach dem Verf. nur als eine Modification der letzteren aufzufassen.

251. **Clautriau, G.** Localisation et signification des alcaloïdes dans quelques graines. — Ann. Soc. belge de micr., Bd. XVIII, 1894, p. 33—54.

252. **Cremer, M.** Zur Kenntniss des Säureabbaus des Glycogens. — Zeitschr. f. Biologie, Bd. XXXI, 1894, Heft 2. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 400.

Durch ca. halbstündiges Erhitzen von 1 Theil Glycogen mit 5 Theilen verdünnter Oxalsäure erhielt Verf. neben Glucose Isomaltose. Da man bei der Vergährung des Glycogens stets nur Isomaltose, nie aber Maltose gefunden hat, glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass, wo immer sich unter den Vergährungsproducten des Glycogens oder der Stärke sich Maltose findet, diese erst secundär durch Umlagerung von Isomaltose entstanden ist.

253. **Demoussy.** Les nitrates dans les plantes vivantes. — C. R. Paris, Bd. CXVIII, p. 79—82. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 177.

Die Nitrate werden trotz ihrer Löslichkeit im Wasser in den lebenden Zellen der Wurzeln so festgehalten, dass Auslaugen mit Wasser unmöglich ist. Diese „Anziehung" zwischen dem Protoplasma der lebenden Zelle und den Nitraten lässt es erklärlich erscheinen, dass die Drainagewässer von Feldern, die in Cultur genommen sind, ärmer an Nitraten sind, als diejenigen von brachliegenden Feldern gleicher Beschaffenheit.

254. **Felber, A.** Beiträge zur Kenntniss der Aldehyde des Pflanzenreichs. — Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg, 1894. 40 p. 8°.

255. **Fischer, E. und Jennings, W. L.** Ueber die Verbindungen des Zuckers mit den mehrwerthigen Phenolen. — Ber. d. D. chem. Ges., Bd. XXVII, 1894, p. 1355—1362. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 176.

Die Verff. geben für Kohlehydrate, Zucker, Dextrin, Gummi, Glycogen, Stärke, Baumwollencellulose die nachfolgende, sehr empfindliche Reaction an:

Die zu prüfende Substanz wird in Wasser gelöst beziehungsweise mit Wasser aufgeschwemmt. 2 ccm der Flüssigkeit werden mit 0.2 g Resorcin versetzt und in der Kälte mit HCl gesättigt. Man lässt 1—12 h bei gewöhnlicher Temperatur stehen, verdünnt mit Wasser, übersättigt mit Natronlauge und erwärmt nach Zusatz von Fehling'scher Lösung. Es tritt beim Erwärmen eine charakteristische rothviolette Färbung auf, die nach einiger Zeit verschwindet, wenn die Flüssigkeit stark verdünnt war.

256. **Fischer, E. und Thierfelder, H.** Verhalten der verschiedenen Zucker gegen reine Hefen. — Ber. d. D. Chem. Gesellsch., Bd. XXVII, 1894, p. 2031—2037. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 88.

Die Verff. untersuchten mit Hülfe 12 verschiedener Hefearten 11 verschiedene Zucker (mit 4, 5, 6, 7, 8 und 12 Kohlenstoffatomen) auf ihre Vergährbarkeit. Auffälligerweise sind von den neun bekannten stereoisomeren Aldohexosen nur drei (d-Glucose, d-Mannose, d-Galactose) vergährbar, während z. B. d-Talose nicht vergährbar ist. Die Vergährbarkeit scheint also durch den geometrischen Aufbau des Molecüls bedingt zu sein.

257. **Golenkin, M.** Algologische Notizen. — Bull. de la Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou, 1894, No. 2. Sonderabdr. 14 p. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 533.

Ref. hat das Original nicht gesehen und entnimmt dem Referate in der Zeitschr. f. Mikr. u. s. w. Folgendes: Einige Zellen von *Bonnemaisonia asparagoides* scheiden Jod oder eine stärkebläuende Jodverbindung aus. Cyanin giebt mit dieser Verbindung ebenso wie mit Jodlösungen Braunfärbung, beziehungsweise einen in Wasser ziemlich schwer löslichen braunen Niederschlag und scheint in Folge dessen ein gut brauchbares mikrochemisches Reagenz auf Jod zu sein. — Die von Berthold, als Lichtschutzorgane beschriebenen Inhaltskörper verschiedener Florideen sind nach dem Verf. ächte Elaioplasten. Von diesen Elaioplasten weichen hinsichtlich ihrer Reactionen in mehrfacher Hinsicht die grossen kugeligen Körper in den Zellen von *Dictyota dichotoma* ab, ebenso wie die Inhaltskörper in den Zellen der mittleren Zellschicht von *Sebdenia Monardiana*. Am Schlusse der Arbeit theilt Verf. mit, dass die faserigen Gebilde im Zellsafte von *Derbesia Lamourouxii* im auffallenden Lichte bläulich grün, im durchgehenden dagegen gelblich sind.

258. **Green, J. R.** The reserve materials of plants. — Science Progress, vol. II, 1894, No. 8.

259. **Grüss.** Ueber die Einwirkung der Diastasefermente auf Reservecellulose. — Sitzungen der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte, Wien, 24.—30. September, 1894. Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 162—163. Vgl. ferner Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, Gen. V.-Heft, p. 60—72.

Auf Grund seiner Untersuchungen am Dattelendosperm gelangte Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Diastase und Reservecellulose reagiren auf einander.
2. Die Lösung ist in diesem Falle als „Allenolyse" zu bezeichnen, d. h. die Diastase dringt unter gleichzeitiger Veränderung in die Substanz ein. Der Vorgang geschieht wegen der Widerstandsfähigkeit der Reservecellulose sehr langsam.
3. In der keimenden Dattel erfolgt die Lösung der Reservecellulose, unterstützt durch gewisse Vorgänge, durch ein diastatisches Ferment.

260. **Guignard, L.** Sur la localisation des principes actifs chez les Tropéolées. — C. R. Paris, Bd. CXVII, No. 18, p. 587—590. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 220.

Verf. konnte Myrosin sowohl in den Stengeln und Blättern wie in der Wurzel und den Blüthen von *Tropaeolum majus* L. auffinden. Ausser diesem Ferment findet sich in der genannten Pflanze ein Glycosid, welches durch das Myrosin unter Abspaltung eines ätherischen Oeles zerlegt wird. Bezüglich der weiteren Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

261. **Guignard, L.** Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. — C. R. Paris, Bd. CXVII, No. 22, p. 751—753. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 212.

In den Adventivwurzeln, den Zweigen, Blättern und Samen von *Limnanthes Douglasii* R. Br. wurde vom Verf. Myrosin nachgewiesen. Neben diesem Ferment kommt ein Glycosid vor. Wenn man die zerkleinerten Blätter etc. mit Wasser übergiesst und destillirt, so findet sich im Destillate ein durch Einwirkung des Ferments auf das Glycosid entstandenes, S- und N-haltiges, scharfriechendes Oel. Dass dasselbe nicht fertig in der lebenden Pflanze enthalten ist, geht daraus hervor, dass es nicht im Destillate nachgewiesen werden kann, wenn man die Blätter mit Alkohol übergiesst und dann destillirt. Hinsichtlich des Ferment- und Glycosidgehalts, sowie hinsichtlich der Bedingungen, unter denen durch Einwirkung der beiden Stoffe auf einander ein Oel entsteht, schliesst sich also *Limnanthes* durchaus an die *Cruciferae*, *Capparidaceae* und *Tropaeolaceae* an.

262. **Guignard, L.** Sur l'existence et la localisation de l'émulsine dans les plantes du genre *Manihot*. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. CIII—CVII.

Sitz des Emulsins sind die Milchsaftröhren. Kein Emulsin fand Verf. bei *Euphorbia Esula*, *E. Lathyris*, *E. helioscopia*, *E. verrucosa*, *E. splendens* etc., *Ricinus communis* etc

263. **Guignard, L.** Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées. — Journ. de Bot., 1894, p. 67–79 und 85—92. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 87.

Verf. entdeckte in den *Papayaceae* ein Ferment, welches mit dem Myrosin in

seinen Reactionen übereinstimmt. Durch dieses Ferment wird in dem ausgepressten Safte der Pflanze ein S- und N-haltiges ätherisches Oel erzeugt, welches in der lebenden Pflanze nicht enthalten ist. Ausserdem fand Verf. ein Glycosid, welches dieselben Reactionen aufweist wie das myronsaure Kalium. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

264. **Guignard, L.** Sur quelques propriétés chimiques de la myrosine. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. 418—428. Ref. Bot. C., Beihefte, 1895, p. 86.

265. **Guiraud, A.** Du développement et de la localisation des mucilages chez les Malvacées officinales. (Thèse de Montpellier.) — Toulouse, 1894. 117 p. 4° u. 4 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 376—378.

Die Originalarbeit war dem Ref. nicht zugänglich, so dass an dieser Stelle auf das Referat im Bot. C. verwiesen werden muss. Diesem Referat zu Folge kommt der Schleim in allen Organen der untersuchten *Malvaceae* (besonders eingehend wurden *Althaea officinalis* und *Malva silvestris* untersucht) vor und entsteht durch Verschleimung von Zellwänden. Nach seiner Entstehung bleibt der Schleim in der Regel in Behältern mit eigenen Wandungen, doch ergiesst er sich unter Umständen auch in Hohlräume, die durch Trennung von Geweben entstanden sind. Als Tinctionsmittel benutzte Verf. eine Haematoxylinlösung, betreffs deren Herstellung jedoch keine Angaben im Referat des Bot. C. enthalten sind.

266. **Jadin, F.** Du siège des principes médicamenteux dans les végétaux. Étude histochimique. 155 p. 8°. Paris (Klincksieck), 1894.

267. **Ishii, J.** Mannane as a reserve material in the seeds of *Diospyros Kaki* L. — Bull. Imp. Univ. Tokyo, Coll. of Agricult., vol. II, 1894, No. 2, p. 101—102.

268. **Ishii, J.** On the occurrence of mucin in plants. — Bull. Imp. Univ. Tokyo; Coll. of Agricult., vol. II, 1894, p. 97—100.

269. **Kobayashi, K.** Chemical researches on the vegetable volatile oils. — Bot. Mag. Tokyo, Bd. VIII, 1894, p. 7. (Japanisch.)

270. **Küster, W. von.** Die Oelkörper der Lebermoose und ihr Verhältniss zu den Elaioplasten. — Inaug.-Diss. Basel (L. Reinhardt), 1894. 43 p. u. 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 111.

Die Arbeit zerfällt in einen allgemeinen Theil (Geschichtliches, die Reactionen der Oelkörper, die Lage der Oelkörper in der Zelle, die Structur der Oelkörper, Entwicklungsgeschichte der Oelkörper, physiologisches Verhalten der Oelkörper, Vergleich der Oelkörper mit den Elaioplasten) und einen speciellen Theil (Allgemeine Uebersicht und Beschreibung der einzelnen Arten).

Bei stärkerer Vergrösserung beobachtet man meist, dass die Oelkörper aus kleineren oder grösseren ölartigen Tröpfchen bestehen, die in einer anders lichtbrechenden Masse eingelagert sind; besonders deutlich ist dies bei *Plagiochila* und *Scapania*. Gegen die Fettnatur der Oeltröpfchen lässt sich ein erheblicher Einwand nach dem Verf. nicht erheben, wenn sie auch nicht völlig in ihrem Verhalten gegen Reagentien den fetten Oelen entsprechen. Die Annahme Pfeffer's, dass die Oelkörper in den lebenden Zellen von einer membranartigen Hülle umgeben sind, ist nach dem Verf. eine irrige. Die beobachtete Hülle ist vielmehr sicher als ein durch Reagentien hergestelltes Kunstproduct zu betrachten. Nach Fixirung mit Osmiumsäure und Färbung mit Gentianaviolett zeigten sich die Oeltröpfchen dunkelbraun in einer schön violett gefärbten Grundmasse eingelagert. Da sich diese Grundmasse durch Alkohol nicht fixiren lässt, dürfte sie Proteïnsubstanzen in grösserer Menge nicht enthalten. — Da die Bildung der Grundmasse der Bildung der Oeltröpfchen vorausgeht, ist die Bezeichnung „Oelbildner" für die Oelkörper durchaus gerechtfertigt. Ueber die physiologische Bedeutung der Oelkörper lassen sich zur Zeit keine irgendwie befriedigende Angaben machen. Von den Elaioplasten unterscheiden sich die Oelkörper unter anderem durch ihre Löslichkeit in Eisessig und Chloralhydrat. Nach Ansicht des Verf.'s sind die Oelkörper der Lebermoose specifisch den Lebermoosen zukommende Organe.

271. **Mach, H.** Untersuchungen über Abietinsäure. 2. Mittheilung. — Sitzber. d. Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien. Vgl. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 15.

Weitere Untersuchungen haben ergeben, dass der Abietinsäure in der That die

Formel $C_{19}H_{28}O_2$ zukommt. Es gelang die Darstellung des Chlorids, des Amids und des Methylesters der genannten Säure. Keinesfalls ist die Abietinsäure mit der Pimarsäure identisch oder isomer.

272. **Maiden, J. N.** On Grass Tree Gums. — Agric. Gazette of N. S. Wales, vol. V, p. 757. Hier auch Litteraturangaben über diesen Gegenstand. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895. Nachtrag p. 59—60.

Ref. hat nur das Referat gesehen. Aus demselben ist zu entnehmen, dass Benzoësäure einen Bestandtheil der *Xanthorrhoea*-Harze bildet.

273. **Mangin, L.** Sur un essai de classification des mucilages. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. XL—XLIX.

Verf. giebt folgende Eintheilung der Pflanzenschleime:

Mucilages simples.

I. Cellulosiques.

Coagulés par l'alcool chlorhydrine, insolubles dans l'oxalate d'ammoniaque. — Se gonflent lentement dans l'eau. — Optiquement actifs.

Colorants acides, tétrazoiques.

1°. Orseilline BB, noir naphthol, employés en bain acide;

2°. Rouge Congo, benzo-purpurine, benzo-azurine employés en bain alcalin.

Mucilage des bulbes d'Orchidées (Salep).

II. Pectosiques.

Se gonflent rapidement dans l'eau et se dissolvent presque entièrement; la solution devient fluide avec les alcalis et les acides bouillants. — Optiquement inactifs.

Colorants basiques.

Bleu de méthylène, safranine, bleu du naphtylène, rouge neutre et surtout rouge de ruthénium en bain neutre.

Cellules à mucilage: Malvacées, Rosacées, Tiliacées, *Abies*, *Taxus* etc.

Cellules à raphides: *Oenothera*, *Vitis* etc.

Canaux mucilagineux: *Tillaea*, Cicadées, *Ailanthus*, *Laminaria*.

Intine du grain de pollen: *Genévrier* etc.

Gaine mucilagineuse de certaines Algues: *Zygnema*, *Gloeosporium* etc.

Mucilage de certains Champignons: *Bulgaria*, *Nectria* etc.

Mucilage des conceptacles de *Fucus*.

III. Callosiques.

Solubles à froid dans les alcalis, l'acide phosphorique, le bichlorure d'étain etc. — Se liquéfient rapidement sans se gonfler. — Non colorables et non coagulables à l'état de liquéfaction. — Optiquement inactifs.

Colorants acides.

1°. Tetrazoïques: rosazurine, azoviolett, azobleu en bain alcalin;

2°. Triphenylméthane: bleu d'aniline en bain acide.

Cal des tubes criblés. Membrane des sporanges de Mucorinées (*Mucor*, *Phycomyces*, *Pilobolus* etc.).

Mucilage des cellules-mères des anthères. Cloison de séparation des conidies des Peronosporées etc.

Mucilage de coing.
Mucilage des graines de *Sinapis*.

Mucilage de la graine de *Lin*.
Mucilage du *Chondrus crispus*.

Épiderme des graines de divers Plantains.
Intine des grains de pollen au niveau des pores et des plis. Epiderme des fruits de *Salvia*.

IV. Mucilages mixtes (cellulosiques et pectosiques).

V. Mucilages indéterminés. Dépourous des réactions colorantes qui précédent. Mucilage de l'albumen de certaines graines: *Caroubier*.

274. **Mangin, L.** Sur la constitution du mucilage de la graine de lin. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. 32—35. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 170.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s verschleimen nur die Innenwände und die Radialwände der Epidermiszellen des Leinsamens, nicht aber die cuticularisirten Innenwände. Bei der Hydrolyse des Schleimes entsteht neben Glucose und Arabinose eine dritte Zuckerart, deren Natur noch nicht genügend untersucht ist.

275. **Marcacci, A.** La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. Rivendicazione. — Malpighia, Bd. VII, 1894, p. 459—464. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 180.

Ein Referat ist nicht eingegangen; es muss deshalb auf das Referat im Bot. C. verwiesen werden. Aus demselben scheint hervorzugehen, dass es sich in erster Linie um Prioritätsfragen handelt.

276. **Mayoux, A.** Recherches sur la production et la localisation du tannin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacées. — Ann. Univ. Lyon, T. VI, fasc. 4, 1894. Paris (Masson), 1894. 44 p. 8° u. 2 Taf.

277. **Mesnard, E.** Recherches sur la localisation des huiles grasses pendant la formation des graines et des fruits. — Bull. Soc. bot. de France, Bd. XLI, 1894, p. 114—121.

Nicht gesehen.

278. **Mesnard, E.** Recherches sur la formation de l'huile grasse dans les graines et dans les fruits. — Assoc. française pour l'avancement d. sc., C. r. de la 22 session à Besançon, 1893. Paris, 1894. P. II, p. 577—585. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 421.

279. **Migula, W.** Ueber den Zellinhalt von *Bacillus oxalaticus* Zopf. — Sonderabdruck aus Arb. d. Bacteriol. Instit. d. Grossh. Hochschule zu Karlsruhe, Bd. I, 1894, 11 p. u. 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 321.

Der grosse centrale Körper in den Zellen von *Bacillus oxalaticus* Zopf ist nach dem Verf. kein Zellkern, sondern eine Vacuole. Vor der Bildung einer Querwand theilt sich diese Vacuole. — Ausserdem beobachtete Verf. in den Zellen von *B. oxalaticus* kleine, stark lichtbrechende Körnchen, die mit dem Chromatin grosse Aehnlichkeit haben. Sie färben sich mit allen Kernfärbemitteln ganz ausgezeichnet und werden nur durch Trypsin, nicht aber durch Pepsin verdaut. Durch diese letztere Eigenschaft unterscheiden sie sich von den „rothen Körnchen" Bütschli's. Wabenstructur konnte Verf. nicht beobachten.

280. **Molle, Ph.** La localisation des alcaloides dans les Solanacées. — Bull. Soc. Belge de Micr., Bd. XXI, No. 1—3, p. 8—20.

281. **Okumura, J.** On the quantity of wood-gum (hylan) contained in different kinds of wood. — Bull. Imp. Univ. Tokyo, Coll. of Agricult., vol. II, 1894, p. 76—78.

282. **Oliveri, V.** Sulla costituzione della nicotina. — Atti d. R. Ac. d. N. Lincei, Ann. CCXCII, Ser. IV, Rend. Cl. d. sc. fis., mat. e nat., vol. IV, fasc. III, 1895, p. 124—129.

283. **Palla, E.** Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 153—162. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 402.

Verf. beschreibt kugelige Gebilde in den Zellen der Conjugaten, denen er den Namen Karyoide beilegt.

284. **Paul, B. H. and Cownley, A. J.** The Chemistry of *Ipecacuanha*. — Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 111, 373, 641, 690.

Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

285. **Petit, P.** Sur une nucléine végétale. — C. R. Paris, Bd. 116, 1893, p. 995.

Verf. isolirte aus den Keimen des Gerstenmalzes eine Substanz von folgender Zusammensetzung:

C	43.18	%
H	6.64	„
N	12.86	„
P	1.11	„
Fe	0.195	„
Si	3.2	„
Asche	6.2	„
O	31.1	„ (aus Differenzbestimmung).

Im Anschluss hieran giebt der Verf. eine Uebersicht über die Reactionen der neuen Substanz, die jedoch zu zahlreich sind, als dass sie hier sämmtlich Platz finden könnten. Das Verhalten der Substanz gegen Tannin etc. charakterisirt sie als ein Nucleïn.

286. **Pirotta, R.** Intorno ai serbatoi mucipari delle *Hypoxis*. — Ann. del R. Ist. Bot. di Roma, vol. V, 1894, fasc. 2, p. 83–84. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 231.

Das Original hat Ref. nicht gesehen. Dem Referat des Bot. C. zufolge ist das Vorkommen der Schleimbehälter, welche Verf. bei verschiedenen *Hypoxis*-Arten beobachtete, auf die Rinde des Rhizoms und die Blattscheiden beschränkt. Verf. hält die Abtrennung der *Hypoxidaceae* von den *Amaryllidaceae* für zweckmässig.

287. **Pistone, Ant.** Di alcune cisti tannifere. — N. Giorn. Bot. Ital., n. ser., vol. II, 1895, p. 62–69.

288. **Pollacci, G.** Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. — Mlp., VIII, p. 361–379.

Verf. veröffentlicht mikrochemische Untersuchungen über das Vorkommen des Phosphors in pflanzlichen Geweben. Als Reagens benutzt Verf. eine Chlorzinnlösung in Wasser, welche ihm bessere und verlässlichere Resultate giebt als die von Lilienfeld und Monti (1892) vorgeschlagene Pyrogallussäure. Verf. legt die Schnitte aus vegetabilischen Organen zunächst in das Molybdat (nach A. Hansen), wäscht dieselben sodann mit reinem Wasser oder mit solchem, das mit Salpetersäure angesäuert worden, wiederholt aus, und taucht sie schliesslich in eine — nach Fresenius (1891) zubereitete — wässerige Chlorzinnlösung ein, welche übrigens auch mit überschüssigem Wasser verdünnt sein kann. Gleich beim Eintauchen in die letztere Lösung färben sich die Untersuchungsobjecte, je nach einem geringeren oder reichlicherem Gehalte an Phosphor, graubläulich bis dunkelblau. Die dabei entstehende Substanz ist das Molybdän-Sesquioxyd, entsprechend der Formel:

$$2\,MoO_3 + 3\,SnCl_2 + 6\,HCl = Mo_2O_3 + 3\,SnCl_4 + 3\,H_2O.$$

Mit diesem Reagens an der Hand untersuchte Verf. zahlreiche Objecte, auf deren Gehalt an Phosphor und bezüglich der Einlagerung dieses Körpers in den pflanzlichen Organen. — Zunächst wird die vegetabilische Zelle an und für sich dahin geprüft, und die allgemeinen diesbezüglichen Resultate lauten in Kürze: in der Membran — selbst wenn sie verholzt oder verkorkt ist — kommt kein Phosphor vor; hingegen ist das Protoplasma stets daran sehr reich; am stärksten phosphorhaltig sind die Mikrosomen, weniger sind es die Fibrillen des Cytoplasmas, etwas reicher an Phosphor ist Mohl's Primordialschlauch, doch ist zu bemerken, dass das Protoplasma je nach den Geweben einen verschiedenen Gehalt an Phosphor aufweist. Im Zellkerne finden sich immer die höchsten Phosphorquantitäten aufgespeichert; auch hier färben sich Chromatinkörperchen und Kernmembran viel intensiver als der Rest. Die nach den vorgenommenen Behandlungen der Präparate noch erhalten gebliebenen Chloroplasten färben sich gleichfalls blau; recht stark erscheinen auch die Pyrenoide tingirt. Bei den Aleuronkörnern sind die Krystalloide phosphorhaltig; die Globoide färbten sich dunkel. Das Plasma von Pilzhyphen *(Botrytis, Mucor)* färbt sich nur stellenweise, ganz hingegen jenes der Sporen (derselben Pilzarten), sowie auch jenes von Hefezellen. — Bekannt ist das Vorkommen von Phosphorkrystallen und -Sphärokrystallen bei einzelnen Phanerogamenarten.

Nach einer allgemeinen Vorführung des Verhaltens der Pflanzenzelle werden mehrere Beispiele an besonderen Organen einzelner Pflanzenarten genauer vorgeführt und das Vorkommen des Phosphors in denselben auf Grund der gewonnenen Reactionen näher besprochen.

So Wurzelorgane von *Zea Mays*, *Helianthus annuus*, *Dendrobium*, *Aerides*, *Lemna*, *Hedera*, *Ficus repens*, *Hoya carnosa*, Haustorien von *Cuscuta*, Rhizoide des *Botrydium*, von *Marchantia polymorpha*, anschliessend daran Mycelfäden von *Peronospora viticola* und rhizoide Hyphenverzweigungen an den Fruchtkörpern des *Hymenogaster Cerebellum*.

Stammorgane von *Equisetum arvense*, *Lycopodium clavatum*, *Hippuris*, *Zea Mays*, *Cucurbita maxima* (Siebröhren), *Vitis*, *Acer*, *Sagittaria*, *Stratiotes*, *Euphorbia* sp. (Milchröhren), Secretionscanäle des Epheu, Lenticellenelemente des Hollunders, *Sophora*, *Robinia* etc.

Blattorgane bei *Typha*, *Scirpus*, *Nuphar*, *Vitis*, *Thea*, *Camellia*, *Rosa*, die Secretionscanäle bei *Pinus*, *Abies*, *Larix*, die Schutzblättchen von *Asparagus* und *Ruscus*, Zwiebelblätter von *Lilium*, *Allium*, *Tulipa*.

Blüthenorgane in ihren einzelnen sie zusammensetzenden Theilen an zahlreichen Arten.

Samen von Leguminosen vorwiegend, dann noch von *Gossypium*, *Vitis*, *Pinus* u. a.

Aus dem Gesammten zieht Verf. folgende hauptsächlichen Schlussfolgerungen: der Phosphor ist für das Leben der Pflanze unbedingt nothwendig, ihm gebührt eine Hauptthätigkeit bei der Bildung und Organisirung ihrer wichtigsten Verbindungen. — In den Vegetationsorganen findet sich dieses Element in den Meristemzellen und im Leitungsgewebe vornehmlich aufgehäuft. — In den Blüthen sind die Eiknospen und die Pollenkörner am phosphorreichsten; im Innern der Samen sind wiederum die Embryogewebe daran am reichsten, verhältnissmässig gering dazu ist der Wassergehalt; die organische Substanz nimmt mit der Abnahme der Phosphorprocente gleichfalls ab. Solla.

289. **Rosoll, A.** Ueber den mikrochemischen Nachweis des Cucurmins und Coniins in den vegetabilischen Geweben. — 29. Jahresber. d. niederösterr. Landesoberrealschule in Wiener-Neustadt, 1894. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 174.

Cucurmin ist fast unlöslich in Wasser und Glycerin, schwer löslich in heissem Wasser, in Schwefelkohlenstoff und Benzol, leicht löslich in Alkohol und Aether. Die ätherische Lösung fluorescirt grün. Cucurmin löst sich ferner in Alkalien mit rothbrauner, in Säuren (am besten H_2SO_4) mit carminrother Farbe. Durch Zusatz von H_2SO_4 zu der rothbraunen alkalischen Lösung des Cucurmins wird die letztere ebenfalls carminroth gefärbt. An frischem Material stellte der Verf. fest, dass das Cucurmin in den Parenchymzellen der Rhizome, und zwar in Tröpfchen ätherischen Oeles gelöst, vorkommt. Das Periderm und die Zellmembranen enthalten kein Cucurmin. Das dicke, rothe Cucurmaöl, welches Kuchler darstellte, findet sich nur in einzelnen Zellen des Parenchyms.

Zur Erkennung des Coniins dient am besten folgende Reaction: Jodjodkalium giebt mit Coniin einen rothbraunen Niederschlag, der in Natriumhyposulfit unlöslich ist. Zur Controle kocht man die zu untersuchenden Pflanzentheile mit einem Lösungsmittel des Coniins: die Reaction muss alsdann ausbleiben. Hauptsitze des Coniins sind die embryonalen Gebilde, das Meristem der Vegetationsspitze und das Parenchym des Siebtheils der Gefässbündel. Von den letzteren aus dringt das Coniin in die peripheren Theile der Pflanze ein, so z. B. in das Collenchym, die Schliesszellen der Spaltöffnungen und in die äusseren Schichten der Frucht.

290. **De Sanctis, G.** Sull esistenza della coniina nel *Sambucus nigra*. — Atti della R. Ac. dei Lincei, Ser. V, vol. III, 1894, p. 311 oder auch l. c. Ser. IV, vol. III, 1894, p. 373—376.

Die Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich.

291. **Schrötter, H. Ritter v. Kristelli.** Ueber ein neues Vorkommen von Carotin in der Pflanze nebst Bemerkungen über die Verbreitung, Entstehung und Bedeutung dieses Farbstoffes. — Ber. über die Sitzungen der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. IX, 1894. Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 200 und Bd. LXI, 1895, p. 33—46.

Der Arillus von *Astelia luangensis* ist durch Carotin gefärbt, und zwar ist dasselbe in Tröpfchen eines fetten Oels aufgelöst. Für eine Reihe gelber Pflanzenfarbstoffe wird vom Verf. der gemeinsame Name Lipoxanthine vorgeschlagen, da sie einer homologen Reihe angehören dürften, soweit sie nicht sogar identisch sind. Diese Farbstoffe stehen in enger Beziehung zur Cholesteringruppe und dürften nach dem Verf. beim Athmungsprocesse der Pflanze eine Rolle spielen. Zu den Lipoxanthinen rechnet Verf. folgende Farbstoffe, die zum Theil im Thierreich, zum Theil im Pflanzenreich vorkommen: Eriolin, Chlorophyllgelb, Xanthin, Anthoxanthin zum Theil, Luteïn, Xanthophyll, Chrysophyll, Phylloxanthin, Lipoxanthin par excell., Phycoxanthin, Erythrophyll, Carotin, Solanorubin, Hämatochrom, Chlororufin, Bacteriopurpurin, Hämoluteïn, Vitellorubin, vielleicht auch Tetronerythrin. Dagegen sind nach dem Verf. der Lipoxanthinreihe nicht zuzuzählen: Luteolin, Curcumin,

Helichrysin, Xanthotrametin, Anthochlor u. a. Bezüglich der weiteren Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Dem Artikel in Bd. LXI des Bot. C., der dem Ref. allein zugänglich war, ist ein sehr ausführliches Litteraturverzeichniss beigefügt.

292. **Schulze, E.** Ueber das Vorkommen von Glutamin in grünen Pflanzentheilen. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XX, 1894, p. 327—334. Ref. Bot. C, Bd. LXII, 1895, p. 236.

Verf. wies Glutamin nach in den Blättern von *Beta vulgaris*, in den jungen Sprossen von *Saponaria officinalis* und den Wedeln von *Pteris aquilina*. Möglicherweise kommt dasselbe auch in den Wedeln von *Polystichum Filix mas* und *Asplenium Filix femina* vor.

293. **Schulze, E.** Ueber das wechselnde Auftreten einiger krystallinischer Stickstoffverbindungen in den Keimpflanzen und über den Nachweis derselben. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XX, 1894, p. 306—326. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 325.

Die Arbeit enthält eine auf neuerdings angestellten Versuchen fussende Kritik der Ansichten Belzung's, welche dieser in seinen „Rech. chimiques sur la germination et les cristallisations intracellulaires artificielles" (Ann. d. sc. nat, XV, 203—262. Ref. Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 235) niedergelegt hat. Nach der Ansicht des Verf.'s sind die Spaltungsproducte der Eiweisskörper der Keimlinge stets dieselben — nur dass in dem einen Falle dieses, in dem andren Falle jenes Spaltungsproduct in verhältnissmässig grösserer oder geringerer Menge auftritt. Ob thatsächlich ein Spaltungsproduct bei dem Eiweisszerfall selbst in wechselnder Menge abgespalten wird, oder ob erst secundäre chemische Vorgänge die Menge der Spaltungsproducte nachträglich beeinflussen, lässt Verf. einstweilen dahingestellt.

294. **Schwandner, C.** Beitrag zur Kenntniss der Bestandtheile von *Cnicus benedictus* mit hauptsächlicher Berücksichtigung des darin enthaltenen bitterschmeckenden Körpers. (Diss. Erlangen). Stuttgart, 1894. 33 p. 8°. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 527.

Verf. isolirte den Bitterstoff der genannten Pflanze. Es ist derselbe des Cnicin, ein gelbliches, in Alkohol leicht, in Aether und Wasser dagegen schwer lösliches Pulver, dem Cnicin, welches als Glycosid aufzufassen ist, dürfte die Formel $C_{20}H_{37}O_{10}$ zukommen.

295. **Seifert, W.** Ueber Vitin uud den Wachskörper der Traubenbeeren amerikanischer Reben und deren Hybriden. I. (Sonderabdr. aus Sitzber. Kais. Ak. d. Wiss. Wien, 1894.) 19 p. 8° u. 1 Taf. Leipzig (Freytag), 1894.

296. **Seifert, W.** Ueber die in einigen Früchten resp. deren Fruchtschalen neben der Wachssubstanz vorkommenden Körper. — Landw. Vers.-Stat., Bd. XLV, 1894, p. 29—35. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 422.

Nicht gesehen.

297. **Shorey, E. C.** Citric Acid in Cane Juice. — Brief, abgedruckt in Kew Bulletin. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—95, p. 316.

298. **Siller, Alfr.** Ueber die Bestandtheile der *Bryonia*-Wurzel mit besonderer Berücksichtigung des darin vorkommenden bitteren Stoffes. (Diss. Erlangen) Frankfurt a. M., 1894. 22 p. 8°. Ref. Bot. C., 1894, p. 525.

Das als Glycosid aufzufassende Bryonin konnte vom Verf. in krystallisirtem Zustande nicht erhalten werden. Ausser Bryonin enthält die Wurzel von *Bryonia* u. a. noch Cholesterin.

299. **Speidel, R.** Beitrag zur Kenntniss des Bitterstoffs von *Citrullus Colocynthis*. — (Diss. Erlangen.) Stuttgart, 1894. 32 p. 8°. Ref. Bot. C., LX, 1894, p. 380.

Der Bitterstoff in den Früchten der genannten Pflanze besitzt einen ausgesprochenen Glycosidcharakter. Verdünnte Säuren (z. B. HCl und H_2SO_4) spalten aus ihm ausser Dextrose auch Essigsäure u. a. ab.

300. **Stone, W. E. and Lot, D.** Sugar of Agave. — Amer. Chem. J., May 1895.

Die Verff. weisen nach, dass der 1892 von Michaud und Tristan isolirte und Agavose genannte Zucker identisch mit Sucrose ist. Die in Ph. J., Series III, Bd. XXV, 1894—95, p. 1176 referirte Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich.

301. **Tauret.** La picéine, glucoside des feuilles du sapin épicéa. — Journ. de pharm. et de chimie, 1894, No. 7.

302. **Tiemann, F.** und **de Laire, G.** Sur le glucoside de l'Iris. — C. R. Paris, Bd. CXVII, p. 438—441. — Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 222.

303. **Tromp de Haas, R. W.** Untersuchungen über Pectinstoffe, Cocosschalen und Oxycellulose. (Diss.) Göttingen, 1894. 56 p. 8°. Ref. Bot. C., Beihefte, 1895, p. 418.

Die Analysen einer grösseren Anzahl Pectine führte den Verf. zu der Ansicht, dass dieselben als Kohlehydrate zu betrachten sind. Bei der Hydrolyse liefern sie neben Pentosen besonders Galactose. — Bei der Verzuckerung der Cocosnüsse erhielt Verf. fast reine Xylose. Hinsichtlich der Ergebnisse der Untersuchungen der Oxycellulose sei auf das Original verwiesen; hier möge nur die Angabe stattfinden, dass sich unter den Producten der Destillation von Oxycellulose mit HCl Furfurol findet.

304. **Zeeb, H.** Weitere Beiträge zur chemischen Kenntniss einiger Bestandtheile aus *Secale cornutum*. (Diss. Erlangen.) Jena, 1894. 29 p. 8°. Ref. Bot, C., Beihefte, 1894, p. 524.

Ref. hat das Original nicht gesehen und kann daher nur auf das Referat des Bot. C. verweisen.

305. **Zukal, H.** Zur Frage über den Zellinhalt der Cyanophyceen. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 49—52. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 48.

An lebenden Zellen unterscheidet Verf. Hautschicht, Chromatophor, Cytoplasma und Cyanophycinkörner. In letzteren bildet sich neben Cyanophycin auch Fett. Ausserhalb der Cyanophycinkörner kann sich das Cyanophycin in kleinen Krystallen oder in Form von Tröpfchen finden. Sowohl die „Schleimkugeln" Palla's, wie die „Centralmasse" Zacharias' und die „Centralsubstanz" von Hieronymus betrachtet Verf. als Producte der Vereinigung von Cyanophycinkörnern. Rundet sich die Centralsubstanz ab, so hat sie unter Umständen eine frappante Aehnlichkeit mit einem Zellkern, besonders wenn sich in ihrer Mitte ein Cyanophycintröpfchen findet. Umgekehrt kann nach dem Verf. auch die Centralsubstanz sich in mehrere Schleimkugeln verwandeln, und diese können durch Cyanophycinaufnahme wieder in Cyanophycinkörner übergehen.

5. Krystalle und oxalsaurer Kalk.

306. **Belzung, E.** Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. — Journ. de Bot., Bd. VIII, 1894, p. 213—219. Ref. Bot. C., Bd. LXI, p. 56. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 406.

Ca-oxalat kommt nach dem Verf. im Samen von *Lupinus albus* in gelöstem Zustande vor, und zwar wird es durch freie Oxalsäure und freie Citronensäure in Lösung erhalten. Da der Saft von Keimpflanzen aufgelöstes Calciumoxalat nicht zu enthalten scheint, hält Verf. es für wahrscheinlich, dass das Ca-oxalat einen Reservestoff darstellt.

307. **Kasimir, A.** Sur les cristaux chez *Opuntia* et *Pereskia*. — Bull. Herb. Boissier, II, 1894, p. 499 - 500.

Bei *Opuntia Lemaireana*, *O. floccosa* und *O. cylindrica* finden sich Ca-oxalatkrystalle, besonders in der subepidermalen Zellschicht und unter den Stacheln und in der Nähe der Vegetationspunkte. Die Krystallaggregate füllen das Zelllumen vollständig aus; die collenchymatische Zellwand ist an der Innenseite stark cuticularisirt.

Bei *Pereskia* bilden sich in den kleinen, rundlichen „Cutintröpfchen" (gouttelettes de cutine) rhomboëdrische Ca-oxalatkrystalle aus, durch deren Wachsthum das Tröpfchen derartig ausgedehnt wird, dass es Aehnlichkeit mit einer kleinen Zelle bekommt.

308. **Re, L.** Sulla presenza di sferiti nell' *Agave mexicana* (Lmk.). — Ann. d. R. Ist. Bot. di Roma, vol. V, 1892 (oder 1894?), p. 38—40. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 339.

Verf. untersuchte die gelblich bis röthlich gefärbten Sphärokrystalle, die sich in den (in Alkohol aufbewahrten) Bracteen, Blüthen und Früchten von *A. mexicana* fanden.

Aus ihrem Verhalten gegenüber H_2SO_4 und Oxalsäure geht hervor, dass sie Ca-haltig sind; ihr Verhalten gegenüber Ammoniummolybdat lässt auf einen Gehalt an Phosphorsäure schliessen. In Wasser, verdünnten Säuren, Alkalien, Chlorzinkjod sind die Sphärokrystalle mehr oder minder leicht löslich. Aehnliche Sphärokrystalle kommen nach dem Verf. bei *A. coerulescens* vor.

309. **Wilhelm, K.** Ueber Kalkoxalat in Coniferenblättern. — Sitzungsber. über die Sitzungen der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September, 1894. Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 198.

Bereits Solms-Laubach stellte fest, dass den Membranen der Blattparenchymzellen von *Picea* Krystalle von Calciumoxalat eingelagert sind. Derartige Einlagerungen finden sich auch bei anderen Abietineen, fehlen jedoch bei *Larix* und den zwei- und dreinadeligen Kiefern. Dagegen fand der Verf. Calciumoxalatkrystalle in der Epidermis aller untersuchten *Pinus*-Arten, und zwar theils im Zelllumen, theils in den cuticularisirten Schichten der Wandung der Epidermiszellen. An denselben Orten beobachtete Verf. bei der Bergkiefer eigenthümliche körnige Einlagerungen und Sphärite, welche sich in Chloroform vollständig lösen.

V. Die Zellwand.

1. Bau und Wachsthum.

310. **Buscallioni, L.** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. P. IV. *Plantago lanceolata* L. — Malpighia, Bd. VIII, 1894. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 58.

An dem Mikropylarende des Embryosacks unbefruchtet bleibender Samenknospen beobachtete Verf. eine Membranverdickung durch allmähliche Ablagerung äusserst kleiner Körnchen. Die schleimartige Verdickungsmasse wird von verzweigten Plasmafäden durchsetzt. Die Körnchen bestehen zum Theil ebenfalls aus Plasmasubstanz, zum Theil aus Cellulose. — Verf. beschreibt sodann den Bau der Ausstülpungen des Embryosacks befruchteter Samenanlagen.

311. **Correns, C.** Ueber die Membran von *Caulerpa*. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 355—367. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 535.

Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Sphärokrystalle aus der Membransubstanz, 2. die Membransubstanz, 3. die feinere Membranstructur, 4. die Membranzapfen.

312. **Mangin, L.** Nouvelles observations sur la membrane. — B. S. B. France, Bd. XL, 1893, p. 273.

313. **Schwendener, S.** Ueber die „Verschiebungen" der Bastfasern im Sinne von Höhnels. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 239—248. Mit 1 Holzschnitt. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 389.

Die fraglichen Verschiebungen werden nach dem Verf. selten oder nie in der lebenden Pflanze, sondern in der Regel erst nachträglich durch die mechanischen Eingriffe bei der Isolirung hervorgerufen und sind folglich im Allgemeinen als Kunstproducte zu betrachten. In dem zweiten Theile der Arbeit wird die „ungleiche Empfindlichkeit der Bastfasern gegen mechanische Eingriffe" behandelt, im dritten Theile endlich bespricht Verf. „die Structuränderungen an Riss- und Verschiebungsstellen".

314. **Wildeman, É. de.** Études sur l'attache des cloisons cellulaires. — Mém. cour. et mém. des savants étrang., publ. par l'Acad. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, Bd. 53, 1893—1894. 84 p. 4°. 5 Tafeln. (Die Arbeit wurde bereits am 15. October 1892 der genannten Akademie vorgelegt.) Ref. (v. Errera) Bull. de l'Ac. de Bruxelles, Bd. 25, 1893, p. 5—8.

Im Gegensatze zu A. Zimmermann kommt der Verf. auf Grund seiner Untersuchungen an niederen Kryptogamen zu dem Schlusse, dass man in der That die Zellwände zur Zeit ihres Entstehens mit dünnen Flüssigkeitslamellen vergleichen kann, wie dies Errera und Berthold schon früher angenommen hatten. — Die von Hofmeister

geäusserten und von Kienitz-Gerloff vertheidigten Ansichten sind zwar nach dem Verf. in einzelnen Fällen zutreffend, doch lässt sich auf ihnen kein allgemein gültiges Gesetz aufbauen.

2. Physik der Zellwand.

315. **Houlbert, C.** Phénomènes optiques présentés par le bois secondaire en coupes minces. — C. R. Paris, Bd. CXVI, 1893, p. 978. Ref. Zeitschr. f. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 53.

Verf. beschreibt die Diffractionserscheinungen, die an dünnen Schnitten durch das secundäre Holz zu beobachten sind.

3. Chemie der Zellwand.

316. **Correns, C.** Ueber die vegetabilische Zellmembran. Eine Kritik der Anschauungen Wiesner's. — Sep.-Abdr. aus Pringsh. Jahrb., Bd. XXVI, 1894, p. 587—673. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig. Berlin (Gebr. Borntträger), 1894.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen wie folgt zusammen:

„1. a. Ein Eiweissgehalt der vegetabilischen Zellmembran ist in keinem der untersuchten Fälle sicher nachweisbar, für fast alle Fälle sicher ausgeschlossen.

b. Die von Wiesner etc. als Eiweissreactionen gedeuteten Reactionen werden bei einem Theil der Objecte vermuthlich durch die Anwesenheit von Tyrosin, bei einem anderen Theil durch die Anwesenheit von Stoffen bedingt, deren chemische Natur ungenügend bekannt ist.

c. Stets giebt die junge Membran zum Mindesten entschieden schwächere Reactionen als die alte; es ist kein Fall bekannt, wo beide gleich oder gar die alte schwächer reagiren würde. Die reagirenden Stoffe gelangen also erst nachträglich in die Membranen, ganz oder zum Mindesten dem grösseren Theile nach.

2. a. Ein Plasmagehalt der Membranen (in anderer Form als der von Plasmaverbindungen, Einkapselungen, eventuell Plasmafäden in jungen, unfertigen Verdickungsschichten) ist nicht nachweisbar.

b. Ein Plasmagehalt könnte weder in der Form, die ihm Wiesner giebt, noch in irgend einer Form das (Flächen-) Wachsthum der Membranen im Sinne Wiesner's (unter Umwandlung von Plasmakörperchen in feste Membransubstanz) besorgen.

c. Ein Plasmagehalt könnte höchstens das (Flächen-) Wachsthum durch moleculare Intussusception (im Sinne Nägeli's) erleichtern, sei es durch Bildung des (löslichen) Wachsthumsmaterials in der Wand selbst, sei es durch Erleichterung der Zuleitung des im Cytoplasma gebildeten Wachsthumsmaterials.

d. Der Form nach könnte es sich bei dem Gehalte der Membranen an Plasma nur um Plasmafäden in einem soliden, micellaren Gerüst von fester Membransubstanz handeln (wie dies z. B. bei den Membranen des *Avena*-Endosperms realisirt ist).

3. a. Die Dermatosomen sind in den Membranen, aus denen sie sich darstellen lassen, wahrscheinlich vorgebildet.

b. Die regelmässige Anordnung der Dermatosomen in allen drei Richtungen des Raumes ist nirgends nachgewiesen, jene in zwei Richtungen noch fraglich; sichergestellt ist nur die Anordnung der Dermatosomen in einer Richtung zu Fibrillen.

c. Die Bindesubstanz zwischen den Dermatosomen kann nicht in Strangform ausgebildet sein.

d. Zwischen Dermatosomen und Bindesubstanzen sind keine wesentlichen chemischen Unterschiede nachweisbar. Enthält eine Membran neben der Cellulose durch Farbenreactionen charakterisirte Körper, so treten diese in Dermatosomen und Bindesubstanzen auf.

e. Das Hervorgehen der Dermatosomen aus Elementarorganismen (Plasomen), ja nur aus Mikrosomen, durch Umwandlung, ist nirgends bewiesen. Zum Mindesten für gewisse Fälle ist eine Entstehung durch Differenzirung wahrscheinlich.

Von sonstigen, mehr nebensächlichen Ergebnissen sei noch erwähnt: Wo verholzte Membranen mit Millon's Reagens Rothfärbung annehmen, beruht dies nicht auf der Gegenwart von Vanillin. Wahrscheinlich ist ein Gehalt an Tyrosin die Ursache. Vermuthlich kommt Vanillin überhaupt nicht als solches in den verholzten Membranen vor. — Die in den Membranen vorkommenden Benzolderivate (Coniferin, Tyrosin etc.) sind nicht einfach infiltrirt vorhanden, sondern werden irgendwie in den Membranen festgehalten, vielleicht durch chemische Bindung."

317. **Gilson, E.** Recherches chimiques sur la membrane cellulaire des champignons. — La Cellule, Bd. XI, 1894, p. 5—15. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 399—400 und Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 289.

Die Zellwandungen von *Claviceps purpurea* und *Agaricus campestris* enthalten nach dem Verf. an Stelle der Cellulose eine N-haltige Verbindung. Wird diese mit KOH zusammengeschmolzen, so erhält man Mykosin, eine in Wasser, Alkohol, Kupferoxydammoniak unlösliche Substanz, welche sich mit KJ röthlich-violett färbt, sobald das letztere auch nur eine Spur Säure enthält. Möglicherweise beruht die Violettfärbung der Pilzmembranen nach Behandlung mit KOH und Jodverbindungen auf der Abspaltung von Mykosin.

318. **Mangin, L.** Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. — C. R. Paris, T. CXVII, p. 816—818. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 173.

Die Membran der Pilze (Verf. untersuchte u. a.: *Mucor*, *Phycomyces*, *Mortierella*, *Thamnidium*, *Pilobolus*, *Syncephalis*, *Piptocephalis*, *Puccinia*, *Coleosporium*, *Polyporus*, *Daedalea*, *Trametes*, *Saccharomyces*, *Rhytisma*, *Dothidea*, *Fumago*, ausserdem einige Flechten, wie z. B. *Umbilicaria*, *Ramalina*, *Physcia*, *Usnea*) zeigt nach dem Verf. eine äusserst complicirte Zusammensetzung. Die Cellulose, soweit sie nicht überhaupt fehlt, ist, abweichend von ihrem gewöhnlichen Verhalten, in dem Schweitzer'schen Reagens unlöslich und wird durch Jodverbindungen nicht gefärbt. Die Grundsubstanz der Mycelwandungen ist die Callose.

319. **Neger, F. W.** Ueber die elementare Zusammensetzung des Eichenholzes in seinen verschiedenen Altersstadien. — Forstl.-naturw. Zeitschr., Bd. III, 1894, Heft 1, p. 13.

Verf. analysirte Holz einer 33jährigen, einer 98jährigen und einer 400jährigen Eiche. Die Ergebnisse dieser Analysen mögen im Original nachgesehen werden.

320. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. I. Abhandl. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIX, 521. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 338.

Untersucht wurden: *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Morchella esculenta*, *Polyporus officinalis*, *Penicillium glaucum* und *Botrytis*, *Boletus* spec., *Lactarius* spec. Die mit Alkohol und Aether extrahirten Pilze wurden zunächst mit sehr verdünnten Säuren und Alkalien in der Kälte behandelt. Bei darauffolgender Behandlung mit verdünnten Säuren in der Wärme wurden dem Material, das nunmehr fast nur aus den Zellmembranen bestehen konnte, Hemicellulosen (bei *Boletus edulis* ausserdem ein vom Verf. Paradextran genanntes Kohlehydrat) entzogen. Die im Rückstande enthaltene Pilzcellulose weicht hinsichtlich ihrer Reaction in mancher Beziehung von der gewöhnlichen Cellulose ab; ausserdem wurde in allen Fällen Stickstoff in beträchtlicher Menge nachgewiesen, welcher sicher nicht in Form von Proteïnen vorhanden war.

321. **C. van Wisselingh.** Over Cuticularisation en Cutine. — Verh. d. koninkl. Akad. van Wetens. te Amsterdam. Dl. III, No. 8. 33 p. 8° u. 2 Taf. Als Sonderabdruck erschienen bei J. Müller (Amsterdam), 1894.

Ueber diesen Gegenstand ist vom Verf. schon vorläufig berichtet in Nederl. kruidk. Archief, 2. Ser., 6. Dl., p. 246, worin er die Resultate seiner Untersuchungen im Kurzen zusammengefasst hat. — Cfr. Bot. J., 1893. Vuyck (Leiden).

XIII. Morphologie der Gewebe.

Referent: **R. Schulze** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines. Ref. 1—9.
II. Anatomie der Wurzeln, Rhizome und Knollen. Ref. 10—21.
III. Stammanatomie. Ref. 22—40.
IV. Blattanatomie. Ref. 41—50.
V. Blüthenanatomie. Ref. 51—55.
VI. Früchte, Samen, Entwicklungsgeschichte. Ref. 56—84.
VII. Secret- und Excretbehälter. Ref. 85—96.
VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten. Ref. 97—113.
IX. Anatomisch-systematische Arbeiten. Ref. 114—167.
X. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten. Ref. 168—181.

NB. Die mikrotechnischen Referate sind sämmtlich in den Bericht über Morphologie und Physiologie der Zelle aufgenommen worden.

I. Allgemeines.

1. **Aubert, E.** Histoire naturelle des êtres vivants. Précis du cours d'anatomie et physiologie animales et végétales, conforme au programme d'histoire naturelle des classes de philosophie. — 452 p. 8°. Paris (André fils), 1894.

Nicht gesehen.

2. **Frank, B.** und **Tschirch, A.** Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. — 6. Abth. Berlin (Parey), 1894.

Enthält: Taf. LI: Cambiumring und Dickenwachsthum des Holzkörpers der Bäume I. Taf. LII: Dasselbe II. Taf. LIII: Epidermiszellen. Taf. LIV: Cuticula und Cuticularschichten. Taf. LV: Kreislauf des Stickstoffes. Taf. LVI: Aleuronkörner. Taf. LVII: Schizogene Secretgänge. Taf. LVIII: Oelstriemen (Vittae) der Umbelliferenfrüchte. Taf. LIX: Secretdrüsen bei Labiaten und Compositen. Taf. LX: Secretdrüsen beim Hanf, dem Hopfen und *Cistus*.

3. **Hertwig, O.** Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft 1. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwicklungstheorie der Organismen. Jena (G. Fischer), 1894. 143 p. 8°. Mit 4 Abb. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 105.

Ref. folgt im nächsten Jahresberichte.

4. **Müller, K.** Die erste „Anatomie der Pflanzen". — Die Natur, Bd. 43, 1894, p. 133—135.

Es handelt sich um N. Grew's Anatomie des Plantes, Leyden, 1685.

5. **Scott, D. H.** An Introduction to Structural Botany. — London (A. and C. Black), 1894. XII u. 288 p. Mit 113 Abb. Ref. Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 598.

Ref. hat das Original nicht einsehen können.

6. **Tschirch, A.** und **Oesterle, O.** Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 2—5. Leipzig (T. O. Weigel Nachf.), 1893—94.

Behandelt sind in diesen Lieferungen: Cacao, Fol. Sennae, Rad. et stol. Liquiritiae, Cortex Chinae, Rad. Ipecacuanhae, Flores Tiliae, Fl. Sambuci, Caryophylli, Fruct. Anisi vulg., Fr. Foeniculi, Hb. Cannab. ind., Fr. Cannab., Fruct. Vanillae, Fr. Papaveris, Caffee, Fol. Menthae pip., Fol. Menth. crisp. und anderer *Mentha*-Arten, Rhiz. Calami, Cort. Granati, Fl. Verbasci, Crocus, Fl. Calendulae, Fl. Carthami, Rhiz. Curcumae, *Piper nigrum* und *P. album*.

7. **Tschirch, A.** und **Oesterle, O.** Anatomischer Atlas der Pharmacognosie und Nahrungsmittelkunde. Lief. 3 u. 4. Leipzig (T. O. Weigel Nachf.), 1894. (Vgl. Ref. 6.)

Lief. 3 (Taf. 11—15) enthält: Flores Tiliae, Flores Sambuci, Fruct. Sambuci, Caryophylli, Nelkenstiele, Antophylli, Fruct. anisi vulgar., Fruct. foeniculi, Herb. canuabis ind., Fruct. cannabis.

Lief. 4 (Taf. 16—20) enthält: Vanille, Fruct. Papaveris, Sem. Papaveris, Opium, Kaffee, Fol. Coffeae, Fol. Menthae pip., Fol. Menthae crisp. Andere *Mentha*-Arten Rhiz. calami.

8. **Whelpley, H. M.** Microscopy and colleges of pharmacy. — Bull. of Pharm., vol. VIII, 1894, p. 445—446.

9. **Whelpley, H. M.** Classification of Plant Tissues. (Abstract of a review by D. H. Scott in Science Progress for August 1894.) — Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 232.

Enthält eine kurze Uebersicht über die Eintheilung der Gewebe nach van Tieghem.

II. Anatomie der Wurzeln, Rhizome und Knollen.

10. **Andreae, E.** Ueber abnorme Wurzelanschwellungen bei *Ailanthus glandulosa*. — (Inaug.-Diss.) Erlangen, 1894. 34 p. 8° u. 3 Taf.

Nach ihrem anatomischen Bau gehören die Knolleu zu den Maserknollen.

11. **Cerulli-Irelli, G.** Contribuzione allo studio della struttura della radice nelle Monocotiledoni. — Annuario del R. Ist. botan. di Roma, vol. V. Milano 1892—94, p. 41—44.

Verf. studirt im Anschlusse an van Tieghem und Klinge den anormalen Bau der Monocotylenwurzeln bei deu Dracaeneae. Hauptsächlich wird vom Verf. nachgewiesen, wo und in welcher Weise die isolirten Gefässe und Siebröhren innerhalb der primären Meristeme entstehen, ferner wird besonders hervorgehoben, dass bei den einzelnen Vertretern der Dracaeneae Unterschiede sich zeigen, die selbst bei Arten derselben Gattung vorkommen.

Bei den jüngsten Wurzeln von *Dasylirion longifolium* bemerkt man nicht weit von dem Vegetationspunkte in dem eben gebildeten Centralcylinder zwei Zellen, welche sich allmählich vergrössern, den Inhalt verlieren und zu den Initialen der centralen Gefässe — deren es bei der vorliegenden Art zwei giebt — werden. Die Zellwände dieser Elemente bleiben längere Zeit hindurch unverdickt; während die ersten Elemente der radiären Gefässe, welche nahe dem Pericyklus innerhalb ihrer eigenen Zone fast gleichzeitig zur Ausbildung gelangen, recht bald ihre Wände verdicken. — In den jährigen, nicht sehr alten, seitlichen Wurzeln — etwa bei einer *Yucca* — bemerkt man gleichfalls eine starke Wandverdickung der Elemente der radiären Gefässe, während die grossen, isolirten Gefässe im Grundparenchym nur in sehr vorgeschrittenem Zustande ihre Wände verdicken. — Ein festes Verhältniss der Anzahl der radiären zu derjenigen der isolirten grossen Gefässe besteht nicht. Es wäre daraus jedwede Gemeinschaft zwischen den Gefässbildungen der beiden Categorien auszuschliessen.

Verf. stellt dann die Hauptverschiedenheiten fest, welche im Wurzelbaue der verschiedenen Dracaeneae auftreten. — Bei der ehemalige Sippe der Yuccoideen *(Dasylirion* und *Yucca)* hat man an der inneren Grenze des Rindenparenchyms eine Sclerenchymzone, welche, je nach dem Alter der Wurzeln, aus 1—5 Zellreihen bestehen kann; der Centralcylinder verdickt sämmtliche Elemente des Grundparenchyms, welche die grossen Gefässe in sich bergen, so dass eine echte Markspur nicht nachgewiesen werden kann.

Dabei hat man wiederum Einiges zu unterscheiden. Einige der *Dasylirion*-Arten haben mehr als fünf radiäre Gefässe, welche nicht allzusehr gegen den Centralcylinder vorspringen; die Zahl der grossen Gefässe kann zwei oder mehr betragen. In älteren Wurzeln besteht eine mehrreihige Sclerenchymzone, bei welcher die Verdickungen blos an den vorderen und seitlichen Zellwänden auftreten. Der Centralcylinder wird von einer Endodermis umschlossen, deren Elemente nicht stark, aber ebenfalls ungleich verdickt sind. Hierher gehören u. a. die Arten: *D. longifolium, D. Bigelovei, D. Parryi, D. tuberculatum.*

Bei einem zweiten *Dasylirion*-Typus hat man beständig vier radiäre Gefässe, die stark nach der Mitte vorspringen, woselbst sie in sehr jungen Wurzeln mit dem einzigen centralen Gefässe sich vereinigen, welches frühzeitig seine Wände stark verdickt. In älteren Wurzeln zeigt die Sclerenchymzone gleichzeitig verdickte Elemente. Derart: *D. quadrangulatum, D. glaucophyllum, D. gracile, D. aerotrichum.*

Die *Yucca*-Arten weisen keine wesentlichen Unterschiede in ihrem anatomischen Baue auf. Im Allgemeinen schliesst sich *Yucca* dem zweiten *Dasylirion*-Typus an; ein bedeutender Unterschied besteht jedoch darin, dass die der Endodermis anliegende Zellreihe der Sclerenchymzone ihre Elemente nur wenig verdickt. Auch das Markparenchym weist ungleichförmige Verdickungen auf, mit zahlreichen, zerstreut auftretenden Gefässen.

Bei *Cordyline* und *Dracaena* fehlt hingegen jeder Sclerenchymring ganz; jedoch tritt hier ein centrales Markgewebe auf, welches von Gefässen und Siebröhren in grösserer *(Cordyline)* oder geringerer Anzahl *(Dracaena)*, selbst auch gar nicht durchzogen wird. Die Endodermis zeigt immer eine starke Wandverdickung ihrer Elemente. Bei einzelnen Arten, so *Dracaena Draco* sind die grossen Gefässe im Centralcylinder von einzelnen Zellgruppen mit verdickten Elementen umgeben; bei anderen, so *D. Hookeriana*, treten Siebröhrenbündel begleitend auf, ähnlich dem von van Tieghem an *Pandanus* nachgewiesenen Verhalten.

Solla.

12. **Greenish, H. G.** Asphodel Root. An Adulteration of White Hellebore. — Ph. J., Ser. III, Bd. Bd, XXIV, 1893—94, p. 873—74.

Verf. beschreibt den anatomischen Bau des Rhizoms von *Asphodelus albus.*

13. **Kerr, W. C.** Aerial Roots on *Acer rubrum* L. — Proceed. Nat. Sc. Ass., I, 1894.

Nicht gesehen.

14. **Lagerheim, G. de.** Zur Anatomie der Zwiebel von *Crinum pratense* Herb. — Videnskabsselsk. Skrifter., I. Math.-naturw. Cl., 1894. Sonderabdr., 8 p. 8°. Christiania, (Dybwad in Comm.), 1894.

15. **Lagerheim.** Zur Anatomie der Zwiebel von *Crinum pratense* Herb. — Christiania Vidensk. Skrifter. (Math.-naturw. Classe) 1894, No. 3. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 264.

Ref. hat nur das Referat des Bot. C. gesehen. Demselben zufolge kommen im Speichergewebe der Zwiebelschuppen von *Crinum pratense* Milchschaftschläuche vor, in denen ein grauweisser, milchiger Saft enthalten ist.

16. **Mac Dougal, D. T.** On the Root-tubercles of *Isopyrum.* — Minnesota Bot. Studies, 1894, p. 39—42. Ref. J. R. Micr. S., 1894, p. 587.

Die Zellen der Wurzelknöllchen von *Isopyrum biternatum* enthalten weder Stärke noch Zucker, wohl aber finden sich in ihnen in grosser Anzahl bacterienähnliche Organismen. Verf. vermuthet, dass die Pflanze mit Hülfe dieser Wurzelknöllchen im Stande ist, den Stickstoff der Atmosphäre zu assimiliren.

17. **Meinecke, E. P.** Beiträge zur Anatomie der Luftwurzeln der Orchideen. — München, 1894. 75 p. 8° u. 2 Taf. Abgedr. Flora, Bd. LXXVIII, 1894, p. 133—203. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 501.

Referat folgt im nächsten Jahresbericht.

18. **Queva, C.** Les bulbilles des Dioscorées. — C. R. Paris, Bd. 117, 1893, p. 316—318.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

19. **Duèva, C.** Le tubercule du *Tacca pinnatifida* Forst. — Assoc. franç. pour l'advancement des sciences. C. R. de la 22. session à Besançon 1893. Paris, 1894. p. 519—527. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 234.

Dem Ref. war die Originalarbeit nicht zugänglich. Wie weit dieselbe die Anatomie der Knollen der genannten Pflanze berücksichtigt, geht aus dem Referat des Bot. C. nicht hervor.

20. **Tieghem, P. van.** Structure de la racine dans les Loranthacées parasites. — B. S. B. France, Bd. XLI, 1894, p. 121—127.

Verf. untersuchte die lateralen Luftwurzeln von *Macrosolen cochinchinensis, Oryctanthes ruficaulis, Loranthus pentandrus, Phrygilanthus flagellaris, Phthirusa Theobromae, Phth. stenophylla, Phth. theloneura* etc., *Struthanthus marginatus, Str. polyrrhizus, Str. flexicaulis, Str. nigricans* etc. In der etwa zehnschichtigen Rinde finden sich keine Krystalle von Ca-oxalat. Die Wandungen der äussersten Zellschicht (Exodermis) verholzen stark, wogegen die Zellen der innersten Zellschicht (Endodermis) sich von den übrigen Zellen der Rinde kaum unterscheiden. Die Zahl der Gefässbündel schwankt je nach der Dicke der Luftwurzeln. Ausserhalb der Gefässbündel liegt ein Kranz von mechanischen Gewebssträngen, und zwar ist die Zahl der letzteren doppelt so gross wie die der Gefässbündel. Sie differenciren sich schon sehr frühzeitig heraus und treten auf Querschnitten junger Wurzeln besonders schön nach Färbung mit Jodgrün hervor. Das sehr stark entwickelte Mark ist aus zwei Arten Zellen, weiteren und engeren, zusammengesetzt und enthält wie die Rinde keine Ca-oxalatkrystalle. Später enthält die Rinde Sclerenchymzellen, theils einzeln, theils zu Gruppen vereinigt. Die Wandungen dieser Zellen sind stark verdickt und verholzt. Auch die Zellen des Markes verholzen nach und nach. Die der Epidermis benachbarte Schicht theilt sich später wiederholt in tangentialer Richtung und bringt ein mehrschichtiges Periderm hervor. Noch später bildet sich ein Verdickungsring aus, der jedoch nur in Wirksamkeit tritt, wenn die Wurzel mit einem Nährzweige in Berührung kommt. Nach dem Verf. unterscheiden sich die untersuchten Wurzeln der parasitären Loranthaceen von denen aller anderen Pflanzen durch folgende beide Merkmale: 1. dans l'écorce, l'absence totale de cadres à l'endoderme, 2. dans la stèle, la présence de faisceaux fibreux péricycliques en dehors des faisceaux libériens. Verf. beabsichtigt, seine Untersuchungen fortzusetzen.

21. **Went, F. A. F. C.** Ueber die Luftwurzeln von Epiphyten. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, Bd. XII, 1894, p. 1—72. Mit 2 Tafeln. Ref. J. R. Micr., 1894, p. 588.

Da Ref. die Originalarbeit nicht gesehen hat, ist ihm die genaue Angabe des Titels nicht möglich.

III. Stammanatomie.

22. **Burgerstein.** Ueber vergleichende Histologie des Holzes. — Ber. des Bot. C. über die Sitzungen der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, vom 24.—30. September 1894 (3. Sitzung). Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 199.

Vortragender legt die anatomischen Unterschiede zwischen dem Holze von *Larix europaea* und *Picea vulgaris*, sowie diejenigen des Holzes von *Pirus Malus* und *P. communis* dar. Weitere Einzelheiten lassen sich dem Berichte des Bot. C. nicht entnehmen.

23. **Flot, L.** Recherches sur la zone périmédullaire de la tige. — Ann. sc. nat., Botanique, Sér. VII. T. XVIII, No. 1 u. 2. Ref. Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 247.

Ref. hat die Arbeit nicht gesehen und muss in Folge dessen auf das Orginal und das Ref. im Bot. C. verweisen.

24. **Flot, L.** Sur le péricycle interne. — C. R. Paris, Bd. 116, 1893, p. 332—334.

Innerhalb des primären Holzes der Dicotyledonen finden sich Zellen, welche mit den Gefässbündelelementen denselben Ursprung gemeinsam haben. Diese Zellen, welche bei den einzelnen Familien äusserst verschiedenartig ausgebildet sein können, will der Verf. scharf von dem eigentlichen Mark getrennt wissen, und er schlägt für sie den Namen péricycle interne vor.

25. **Graner.** Der anatomische Bau des Holzes in seinen Beziehungen zur Jahrringbildung und zu den technischen Eigenschaften der Hölzer. (Vortrag, gehalten im Naturw.

Verein zu Tübingen.) — Forstwiss. Centralbl., Bd. XVI, 1894, p. 17—33. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 329.

Enthält keine bemerkenswerthen neuen Thatsachen.

26. **Hartig, Rob.** Ueber die Verschiedenheiten im Bau des Eichenholzes. (Vorläuf. Mitth.) — Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. zu München, math.-phys. Cl., XXIV, 1894, p. 385—389. Vgl. auch Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 150 u. 151.

Anschliessend an des Verf.'s „Untersuchungen über die Entstehung und die Eigenschaften des Eichenholzes" in der Forstl.-Naturwiss. Zeitschr., Bd. III, Heft 1, 2, 4, 5, 1894.

Verf. untersuchte etwa 30 Exemplare der Stieleiche und fand hinsichtlich der Entwicklung und der Vertheilung des Leitungs-, Festigungs- und Speichergewebes ausserordentlich grosse Verschiedenheiten vor, die zum Theil auf die Art des untersuchten Baumtheils und auf das Alter des Baumes u. s. w., zum Theil auf äussere Ursachen zurückzuführen sind. Das Festigungsgewebe ist, wie zu erwarten, am untersten Stammende und im Wurzelanlaufe relativ am stärksten entwickelt. Dagegen ist das Leitungsgewebe in den verschiedenen Baumhöhen bis zur Krone ziemlich gleich entwickelt und so muss, wenn der Querschnitt des Baumes sich verkleinert, das Festigungsgewebe mehr zurückgedrängt werden. Hierdurch erscheint es nach dem Verf. erklärlich, dass bei Windbruchschäden die Bäume meist unterhalb der Krone abbrechen. Zahl und Breite der Markstrahlen sind bei den Eichen derselben Art ausserordentlich verschieden, und zwar sind die Markstrahlen um so stärker entwickelt, je grösser die Baumkrone ist, d. h. je grösser die Lichtwirkung auf die Krone ist. Die Entwicklung des Leitungsgewebes hängt von der Verdunstungsgrösse des Baumes ab. Je günstiger der Ernährungszustand des Baumes im Vergleich zu seiner Verdunstungsgrösse ist, um so mehr Festigkeitsgewebe wird erzeugt. Specifische Verschiedenheiten im anatomischen Bau des Holzes der Traubeneiche und der Stieleiche liessen sich nicht erkennen, ebenso wenig substantielle Verschiedenheiten.

Welche Umstände das specifische Gewicht des Eichenholzes beeinflussen, ist einstweilen noch nicht klar gestellt.

27. **Hartig, R.** Untersuchungen über die Entstehung und die Eigenschaften des Eichenholzes. (Schluss.) — Forstl.-Naturwiss. Zeitschr., Bd. III, 1894, p. 1—13, 49—68, 172—191, 193—203. Vgl. auch Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 284—286, sowie Ref. No. 26.

Inhaltlich deckt sich die Arbeit im Allgemeinen mit der unter No. 26 referirten, doch enthält sie bei Weitem mehr Einzelheiten, betreffs deren auf das Original verwiesen werden möge. Hervorgehoben sei hier nur, dass Verf. fast 10 000 mikroskopische Messungen für diese Arbeit ausgeführt hat. Die Resultate dieser Messungen finden sich in mehreren Tabellen niedergelegt.

28. **Herbst, A.** Beiträge zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Kräuter und Stauden. — Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 257—266, 289—298, 321—330, 353—361, 401—415. Mit 1 Tafel.

Verf. untersuchte zunächst die Markstrahlen bezüglich ihrer Verwendbarkeit in systematischer Hinsicht und suchte ferner die Frage zu beantworten, ob bezüglich der Differenzirung der Markstrahlen bei den dicotylen Krautgewächsen ähnliche Verhältnisse anzutreffen sind, wie sie Kny und Strasburger bei dicotylen Holzgewächsen gefunden haben. Aus den Untersuchungen des Verf.'s geht hervor, dass der Bau der Markstrahlen unter den anatomischen Merkmalen der krautigen Dicotylen eine hervorragende Stellung einnimmt und häufig für die Systematik verwendbar ist. Ganz besonders gilt dies für die Reihigkeit der Markstrahlen, ausserdem sind zu beachten die Beschaffenheit der Zellmembran, die Form der Markstrahlen auf dem Tangentialschnitt, in zweiter Linie auch die Maximalhöhe der Markstrahlen und der elementare Aufbau der Markstrahlen aus aufrechten oder liegenden oder beiderlei Zellen. — Eine Differenzirung innerhalb der Markstrahlen, wie sie von Kny und Strasburger bei dicotylen Holzgewächsen gefunden wurde, liess sich bei den dicotylen Krautgewächsen nicht nachweisen. Die Russow'sche Vermuthung, dass nicht nur während der Vegetationszeit, sondern auch während der Vegetationsruhe die Markstrahl-Intercellularen sich durch das Cambium bis zur Rinde fortsetzen und durch die Lenticellen beziehungsweise Spaltöffnungen mit der äusseren Atmosphäre in Verbindung

stehen, wird durch die Untersuchungen des Verf.'s für die krautigen Dicotylen bestätigt. Die Behauptung Höhnel's, dass „an den Gefässbündelstämmen keiner phanerogamen Pflanze ein functionirendes Gefäss direct an einen Intercellularraum grenzt" wird vom Verf. widerlegt; ausserdem wird — wie schon durch Strasburger — ein Abschluss der Intercellularen gegen die Gefässe insofern festgestellt, als nie gesehen wurde, dass von diesen aus Tüpfel eine leichtere Communication mit den Intercellularräumen herstellten. Aus der gegenseitigen Lage der Tüpfel der grösseren Hohlräume wird für letztere ihre schizogen-hysterogene Natur wahrscheinlich. Die Ansicht Russow's, dass möglicherweise die Hoftüpfel auch für den Luftdurchlass und dessen Regulirung besonders geeignet sind, gewinnt durch ihr Auftreten an den Intercellularen bedeutend an Wahrscheinlichkeit. Die Arbeitstheilung der Markstrahlen, wie sie sich bei den Abietineen und den dicotylen Holzgewächsen findet, lässt sich bei den dicotylen Krautgewächsen nicht beobachten. Mit Ausnahme von *Ricinus communis* enthielten die untersuchten krautigen Dicotylen keine Assimilationsproducte in den Markstrahlen. Bei den ausdauernden Pflanzen werden die Reservestoffe in die Rhizome geleitet, bei den einjährigen Pflanzen dagegen zur Bildung von Samen aufgebraucht.

29. **Hohenauer, Fr.** Vergleichend anatomische Untersuchungen über den Bau des Stammes bei den Gramineen. — Verhandl. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. XLIII, 1893, p. 552—568. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 99.

Verf. untersuchte *Zea Mays* L., *Saccharum officinale* L., *Tragus racemosus* Hall., *Panicum variegatum* L., *Oryza sativa* L., *Phalaris minor* L., *Hierochloe australis* Gmel., *Agrostis vulgaris* L., *Avena sterilis* L., *Chloris pallida* Sw., *Festuca ovina* L., *Poa annua* L., *Hordeum hexastichum* L., *maximum* L., *Triticum vulgare* L., *Bambusa stricta* Schreb.

30. **Jahn, E.** Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe. — (Inaug.-Diss.) Cassel, 1894. 32 p. 8° u. 1 Taf. (Sonderabdr. aus dem Bot. C., LIX.)

„Die Veränderungen, die sich im Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe finden, sind etwa die folgenden: Im Holze vermindert sich die Breite des Jahresrings sehr schnell, sobald er in die Region der Knospenschuppen gekommen ist. Die Einzelelemente werden kürzer und enger. Ueberall lässt sich das Bestreben erkennen, eine Erleichterung der radialen Verbindungen mit dem nächsten Jahresring herzustellen. Zwischen den Holzzellen des Frühjahrs und denen des Herbstes besteht gewöhnlich ein deutlicher Gegensatz. Die Verschmälerung des Jahresrings beginnt, sobald die Spuren der Knospenschuppen abgehen. Bei den meisten Bäumen verjüngt er sich schon in der Laubblattregion beständig, so dass er sehr reducirt bei den Knospenschuppen ankommt, bei einigen, vor allem bei *Aesculus*, behält er bis dahin seine ursprüngliche Breite bei. Im Marke hört die reihenförmige Anordnung der Zellen auf. In der Region der Knospenschuppen liegt das Markzwischenstück, ein Gewebe eng aneinander schliessender und porenreicher Zellen, die im Winter mit Stärke gefüllt sind. Sehr abweichend verhalten sich gewisse Coniferen-Gattungen. Am Ende des Triebes schrumpft hier das Mark vollständig, es bildet sich eine Lücke und über ihr als Basis der Knospe eine Scheidewand aus verdickten Zellen. Auf dieser festen Unterlage beginnt die Knospe im Frühjahr ihre Theilungen. Die Verschiedenheit der Wachsthumsintensität im Frühjahr und im Herbst äussert sich auch auf die Markstrahlen; es entstehen Ablenkungen von der horizontalen Richtung nach oben oder unten." Einige der anatomischen Eigenthümlichkeiten an den Grenzen der Jahrestriebe stehen mit der Knospenbildung u. s. w. in engem Zusammenhange, andere aber „zeigen entschieden den Charakter selbständiger zweckmässiger Einrichtungen". — „Im Holze ist es die Verdickungsart der Gefässe, die eine Erleichterung des Saftverkehrs zwischen dem alten und neuen Jahrring herbeiführt, im Mark der Bau der Scheidewand aus sclerenchymatischen Zellen."

31. **Krasser, Fr.** Vergleichende anatomische Untersuchungen fossiler Hölzer. — Verhandl. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. in Wien, Bd. XLIV, 1894. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 516.

Ref. hat nur das Referat im Bot. C. gesehen. In der vorliegenden Arbeit, welcher andre, gleichartige folgen sollen, beschreibt Verf. ein *Cedroxylon* von Häring in Tirol (Braunkohle).

32. **Leclerc du Sablon**. Sur l'anatomie de la tige de la glycine. — Rev. génér. de bot., Bd. VI, 1894, p. 474—479.

Nicht gesehen.

33. **Lignier, O.** Contributions à la nomenclature des tissus secondaires. — Extrait du Bull. Soc. Linn. de Normandie, sér. 4, vol. 9, fasc. 1, 1894, p. 15—30.

Verf. macht auf einige Schwächen der Nomenclatur Bertrand's aufmerksam und versucht, für dieselben Abhilfe zu schaffen.

34. **Mangin, L.** Sur la présence de thylles gommeuses dans la Vigne. — C. R. Paris, Bd. 119, 1894, No. 12.

35. **Micheels, H.** Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. — Mém. couronn. et mém. des sav. étrang., publ. par l'Acad. royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Bd. 53, 1892 (erschienen 1893—94). 52 p. 4°. 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 186.

Untersucht wurden: *Areca madagascariensis* Mart., *A. triandra* Roxb., *A. triandra* Roxb. *β. bancana* Scheff, *Pinanga disticha* Bl., *P. Kuhlii* Bl., *P. patula* Bl., *P. patula* Bl. forma *Sumatrae*, *P. ternatensis* Scheff., *Nenga Wendlandiana* Scheff., *Actinorhytis Calapparia* Wendl. et Drude, *Ptychosperma angustifolia* Bl., *Pt. elegans* Bl., *Pt. Teyssmanniana*, *Cyrtostachys Renda* Bl., *Drymophloeus ceramensis* Miq., *Ptychandra glauca* Scheff., *Euterpe oleracea* Mart., *Oreodoxa regia* Kth., *Heterospatha elata* Scheff., *Didymosperma porphyrocarpum* Wendl. et Drude, *Caryota sobolifera* Wall., *Caryota* spec. (Manila), *Caryota* spec. (Siam), *Orania macrocladus* Mart., *O. philippinensis* Scheff., *Phoenix dactylifera* L., *Acanthoriza aculeata* Wendl., *Licuala amplifrons* Miq., *L. elegans* Bl., *Bactris major* Jacq., *B. Maraja* Mart., *Cocos plumosa* Hook.

Im ersten Theile der Arbeit geht der Verf. Art für Art den Bau der Epidermis, das Hypodermis, des Grundgewebes und der Gefässbündel durch. Hieran schliesst sich der zweite (allgemeine) Theil. Sehr verbreitet ist nach dem Verf. das Vorkommen von Rhaphiden und Einzelkrystallen in den Zellen des Grundgewebes. Am eingehendsten bespricht der Verf. die Ausbildung des mechanischen Systems bei den einzelnen Arten.

36. **Morini, F.** Contributo all'anatomia del caule e della foglia delle Casuarinee. — Mem. Ac. Bologna, V, t. 4, 1894, p. 685—736. Mit 5 Taf.

Verf. untersuchte zu den vorliegendeu Beiträgen zur Anatomie des Stammes und der Blätter der Casuarineen bloss acht Arten der australischen Casuarineen, zur Abtheilung der *Cylindricae (Cryptostomae)* gehörig. Zunächst stellt Verf. eine kritische Besprechung der vorhandenen Litteratur seiner Arbeit voran; im zweiten Theile dieser wird zunächst das Aussehen der Pflanzen kurz geschildert und hierauf deren anatomischer Bau von den Anfängen des Embryo an durch die aufeinanderfolgenden Entwicklungsstadien des Stammes und der Blätter detaillirt dargestellt, mit zahlreichen theils genauen, theils schematischen Zeichnungen auf den beigegebenen fünf Tafeln die Einzelheiten erläuternd.

Im dritten Theile legt Verf. „synthetisch" den allgemeinen Bauplan der australischen Casuarineen-Arten vor; aus letzterem lassen sich auch die wichtigeren Ergebnisse der Untersuchungen wiedergeben.

Hautsystem. Auf den vorspringenden Leisten des jungen Stammes zeigen die Oberhautzellen eine starke Cuticularisirung der seitlichen und der Aussenwände, in der Mitte dieser erheben sich papillenartige Verdickungen: innerhalb der Rillen sind die Epidermiszellen zartwandig. Auf den Flächen der letzteren liegen die Spaltöffnungen, während aus ihrem Grunde gabelige, vielzellige Haare hervorgehen; Trichome anderer Art, nahezu geweihartig, finden sich auf der Leistenfläche in den jungen Stadien der Internodien, fallen aber leicht ab. — Auf der Innenseite der Blattscheide zeigt sich eine Oberhaut mit tangential-gepressten Zellen, welche stark cuticularisirt sind; die beiden Blattflächen zeigen ungefähr ein gleiches Epidermisgewebe, nur gegen die Blattzähne zu hat man verlängerte Elemente mit Haarbildungen.

Das Periderm entsteht stets am Grunde der Rillen aus der unmittelbar an das Hautgewebe angrenzenden Zellreihe des Grundparenchyms. Die weitere Fortsetzung des

Phellogens geht entweder aus dem Phloëmparenchym der Gefässbündel hervor oder aus dem der Innenseite dieser Bündel anliegenden Grundparenchym. Durch Korkbildung werden die leistenartigen Vorsprünge des Stammes eliminirt.

Durchlüftungssystem. Bei diesem ist die Querstellung der Spaltöffnungen und die geringe Ausbildung der Athemhöhle hervorzuheben. Die Blattzähne sind auf der Oberseite mit zwei Längsreihen von Spaltöffnungen in der Mittellinie versehen. Auf drei Jahre alten Zweigen treten Lenticellen auf, welche ziemlich tief im Gewebe ganz unabhängig von den Spaltöffnungen entstehen. In grosser Anzahl sind sie anfangs in Längsreihen angeordnet, aber später erscheinen sie nur zerstreut auf der Stammfläche.

Assimilationssystem. In den Stammleisten, sowie in den Blattscheiden ist das chlorophyllführende Gewebe palissadenartig ausgebildet, mit der Längsaxe der einzelnen Elemente senkrecht zur Oberfläche des Stammes gestellt; in den Blattzähnen werden hingegen die Elemente isodiametrisch und bilden zusammen zwei cylinderförmige Stränge, von denen ein jeder je einer Spaltöffnungsreihe entspricht. Diese Verlegung des assimilirenden Gewebes vorwiegend in den Stamm mit der Ausbildung der eigenthümlichen Oberhautgebilde an diesem, sind Anpassungen an das Klima der Heimath dieser *Casuarina*-Arten.

Leitungssystem. In der primären Ausbildung des Stammes treten Rindenbündel von besonderen getüpfelten Zellen begleitet, neben den Bündeln des Centralcylinders auf. In der Folge hat man nur die rindenständigen Bastpartien und Holz mit breiten getüpfelten Gefässen, gefässartigen Tracheïden, Holzparenchym, Faserzellen und Markstrahlen.

Secretionssystem. Wird durch krystallführende Zellen (Pyramiden von Kalkoxalat) und Tanninelemente dargestellt. Erstere treten im Mark und im Rindenparenchym auf. Tanninführende Zellen sind häufig in den secundären, weniger in den primären Geweben; namentlich das Grundgewebe der Rinde und die kürzeren und dünneren Markstrahlen sind reich daran.

Speichersystem, durch die Gesammtheit der Markstrahlen des Rinden- und Holzparenchyms zur Genüge im secundären Gewebe ausgebildet; als Reservestoff functionirt Stärke.

Mechanisches System. Im primären Stamme durch hypodermales Sclerenchym, durch Bastringe, welche jedes Rindenbündel umschliessen und durch einen an den Centralcylinder sich anschliessenden Bogen von Sclerenchymelementen dargestellt. Die Blattscheide weist ähnliche Verhältnisse auf, wie sie von C. Müller für die Equisetenscheiden (1888) beschrieben wurden. — Im secundären Stamme hat man vorwiegend Holzfasern als Stereome, welche die Hauptmasse des secundären Holzes zusammensetzen. Ausserdem hat man partielle rindenständige Stereome. Solla.

37. **Pfister, R.** Die Rinde von *Cinnamomum* und *Massoia aromatica* Becc. — Forschungsber. über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmacognosie, Bd. I, p. 6 u. 25. Ref. Ph. J., Ser. III, Bd. XXIV, 1893—1894, p. 941.

Ref. hat nur das Referat im Ph. J. gesehen und entnimmt diesem folgende Bestimmungstabelle des Verf.'s:

I. Raphiden nadelförmig, besonders in den Markstrahlen.
  A. Bastfasern zahlreich.
    a. Zellen des Sclerenchymrings tangential verlängert.
      1. Zellen des secundären Parenchyms isodiametrisch.
        Cinn. zeylanicum Nees.
      2. Zellen des secundären Parenchyms tangential verlängert.
        Cinn. obtusifolium Nees.
    b. Zellen des Sclerenchymrings radial gestreckt. *Cinn. iners* Reinw.
  B. Bastfasern wenige.
    Secretzellen 60—100 μ im Durchmesser; secundäres Parenchym dünnwandig.
      Cinn. Cassia Bl.

II. Raphiden tafelförmig.
  A. Wandungen der Zellen der Markstrahlen verdickt, mit Poren.
    Cinn. Loureiri Nees.

B. Markstrahlzellen meist dünnwandig.

a. Secundäres Parenchym dünnwandig; Sclerenchymzellen in isolirten Gruppen.
Cinn. Burmanni Bl.

b. Secundäres Parenchym mit etwas verdickten Wandungen.
Cinn. tamala Nees et Eberm.

38. **Schorler, B.** Ueber die Structur des Stammes von *Carica quercifolia.* — Aus einem Vortrage, gehalten am 1. Februar 1894 in der „Isis". Sitzber. d. Naturw. Ges. Isis in Dresden, 1894, p. 4.

„Wir haben es hier mit einem sogenannten „Schwammholz" zu thun, d. h. einem sehr wasserhaltigen, raschwüchsigen, seine Holzzellen auf das Dürftigste ausbauenden Stammes Derselbe ist in $1^1/_2$ Jahren von 2 cm Durchmesser auf einen Fuss Durchmesser herangewachsen." Das Holz enthält 95.3 % Wasser und 4.7 % lufttrockene Holzsubstanz. Der Wassergehalt dieses Holzes ist also ungefähr gleich dem der essbaren Spargeltriebe.

39. **Wiesner.** Ueber die Epitrophie der Rinde. Vortrag, gehalten in der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung D. Naturf. u. Aerzte in Wien am 24. September 1894. Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 165.

Nach dem Vortragenden ist die an Tiliaceen und Anonaceen beobachtete, verstärkte Ausbildung der Rinde an der Oberseite schief zum Horizonte stehender Aeste eine charakteristische Eigenthümlichkeit dieser beiden Familien.

40. **Williams, J. L.** The Sieve-Tubes of *Calycanthus occidentalis* Hook. and Arn. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 367—370. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 88.

Im Gegensatz zu De Bary stellt Verf. das Vorhandensein von Siebröhren bei der genannten Pflanze fest. Hauptsächlich scheinen diese Siebröhren in den äusseren Gefässbündeln vorzukommen.

IV. Blattanatomie.

41. **Avetta, C.** Sui cistoliti delle foglie di alcune *Coccinia.* — Annuar. del R. Ist. botan. di Roma, vol. V. Milano, 1892—1894. p. 181—183.

Verf. schildert das Auftreten von Cystolithen in der Gattung *Coccinia* unter den Cucurbitaceen. Er untersuchte dabei stets nur Laubblätter, und zwar bei *C. palmata* Cogn. in frischem Zustande und in verschiedenen Altersstadien, bei anderen Arten nur nach Herbarexemplaren. — Die besagten Gebilde, an den durchscheinenden Pünktchen in frischem und an der Gegenwart von weisslichen hervorragenden Knötchen in getrocknetem Zustande erkennbar, entstehen immer in den Epidermiszellen der Blattoberseite. Sie sind immer zusammengesetzt und gehen aus der Vereinigung von mindestens 10, zuweilen selbst von 20—25 Zellen hervor, welche von einem gemeinsamen Centrum ausstrahlen. Die eine Cystolith-Gruppe umschliessende Zelle hat Flaschenform, deren Bauchtheil ganz im Grundgewebe eingebettet ist; die einzelnen Cystolithen füllen den Inhalt ihrer Zellen vollständig aus, so dass sie nur durch die dünnen Wände dieser von einander getrennt bleiben. Auch diese Cystolithen sind, wie bei *Momordica*, den seitlichen Zellwänden angeheftet.

Die Entstehung dieser Gebilde wurde, wie erwähnt, an *C. palmata* Cogn. verfolgt. Wenn die Spreite eine Länge von 2.5—3 cm erreicht hat, bemerkt man auf den radialen Wänden der zu Gruppen angeordneten Zellen eine Verdickung, welche gegen die innere Ecke der Zelle zu vorspringt, nach der Art eines V; gleich darauf wächst die Verdickung bis zur Ausfüllung des Zelllumens schnell heran und erscheint als eine homogene Masse. Gleichzeitig imbibirt sich die Verdickungsmasse mit Kalkcarbonat, so dass sehr bald 4—5 stiellose Cystolithen herausstrahlen. In den umliegenden Zellen geht ein ähnlicher Vorgang vor sich und bald schliessen die einzelnen Elemente zur Bildung einer grösseren Cystolith-Gruppe zusammen.

Welcher Natur die Verdickungsmasse sei, konnte Verf., trotz Anwendung der verschiedensten Reagentien, nicht ermitteln.

Ein ähnliches Verhalten, wie die genannte *Coccinia*-Art zeigte auch *C. Moghadd*

Asch. (Herbarexemplar), während bei *C. adoensis* Cogn. (Herbarexemplar) vergeblich nach derartigen Kalkconcretionen gesucht wurde. Solla.

42. **Blasdale, W. C.** On certain leaf-hair structures. — Erythea, Bd. I, 1893, p. 252—258. Mit 1 Tafel. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 402.

Nicht gesehen.

43. **Haberlandt, G.** Ueber Wasser ausscheidende und absorbirende Organe des tropischen Laubblatts. — Sitzungen der Section für Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie der 66. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien, 24.—30. September 1894. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 166. Vgl. Ref. 100.

Die einzelligen Hydathoden, welche auf beiden Seiten des Blattes von *Gonocaryum pyriforme* auftreten, bestehen aus einem dickwandigen, cutinisirten Trichter, welcher einerseits mit einem, engeren nach aussen mündenden Canale und andrerseits mit einem zartwandigen Bläschen in Verbindung steht, dessen Volum bei Druckänderungen in hohem Maasse variirt. Mit einer eigenthümlichen Filtrireinrichtung sind die ebenfalls einzelligen Hydathoden von *Anamirta Cocculus* ausgestattet.

44. **Ikeno, S.** Number and Size of stomates in various leaves. — Bot. Mag. Tokyo, Bd. VIII, 1894, p. 231.

Japanisch geschrieben.

45. **Morin, F.** La feuille des Muscinées. — Rev. scient., Sér. IV, T. I, 1894, p. 303.

46. **Paratore, E.** *Gynerium argenteum* Hmb. et Bpl. — Sep.-Abdr. aus Contribuz. alla biologia vegetale, fasc. I. Messina, 1893. 8°. 23 p. Mit 1 Taf.

Verf. unterwirft die Blätter von *G. argenteum* Hmb. et Bpl. einer näheren histologischen Untersuchung, um die von Duval-Jouve (1875) angegebene Umkehrung des anatomischen Baues, als Folge der Torsion derselben, näher zu ergründen.

Verf. stellt zunächst den anatomischen Bau des Blattes in Wort und Bild dar; bespricht die Oberhaut, das Grundgewebe und die Veränderungen, welche in der Structur der Spreite wahrnehmbar sind. Als eine der letzteren wird die Entstehung von Luftgängen, wobei Verf. die Gegenwart von Sternzellen (vgl. Duval-Jouve) negirt. Andere Zellen, chlorophyllführende, sowie sclerenchymatische, namentlich gegen die Blattbasis zu, werden wasserführend. Diese Umstände veranlassen den Verf., die Pflanze als hydrophil anzusprechen; die Haarbildung an der Oberfläche entspricht dem Wasseraufsaugungsvermögen der Blätter, welches auf der Unterseite viel energischer ist als auf der Oberseite; die Ligula functionirt ihrerseits als Wehr, welche das herabrollende Wasser auf der oberen Fläche des Blattcallus zurückhält, während das darunterliegende Grundgewebe ausschliesslich in ein Wasserspeicherungsgewebe umgewandelt ist und von Leitungselementen durchsetzt wird.

Ferner setzte Verf. verschiedene Blattstücke der freien Aufnahme von Wasser bei Lichtabschluss aus und findet in der erfolgenden Gewichtsvermehrung eine Bestätigung für das auf anatomischer Grundlage inducirte hydrophile Vermögen der Untersuchungsobjecte. Nach dem Verf. sendet die aufsaugende Blattunterseite das Wasser vermittelst der umgebogenen Ränder nach der äusseren Fläche der Scheide, welche davon mehr aufnimmt als die innere, diese ihrerseits mehr als die unmittelbar darüberliegende. Die Wasserzellen, wiewohl mit verholzten Wänden ausgestattet, sind noch elastisch genug, um eine Torsion vollziehen zu können, welche durch die Lücken im Blattinnern erleichtert wird; das Gewicht der nach unten abfallenden Spreite überwindet andererseits den Widerstand des Sclerenchyms.

Die in Folge von Wasseraufnahme erfolgende Torsion bezeichnet Verf. als Blatt-Hydrotropismus. Solla.

47. **Re, L.** Anatomia comparata della foglia nelle *Amarillidacee*. — Annuar. del R. Ist. botan. di Roma, vol. V. Milano, 1892—1894. p. 155—173. Mit 2 Tafeln.

Verf. legte eine vergleichende Anatomie des Blattes der Amaryllidaceen vor. Nach ausführlicher Besprechung der vorhandenen, bezüglich des Gegenstandes als sehr lückenhaft und unvollständig zu bezeichnenden Litteratur, geht Verf. über zu einer Einzeldarstellung der verschiedenen Gewebssysteme: Haut-, mechanisches, assimilatorisches,

Leitungs-, Durchlüftungs- und Excretions-System über. Auf die zahlreichen Details lässt sich hier nicht näher eingehen; die wichtigeren Gesichtspunkte finden sich aber, so weit dieselben systematisch verwendbar sind, weiter unten angegeben.

Verf. resumirt aus seiner Arbeit, dass das Blatt der verschiedenen Amaryllidaceen die grössten Verschiedenheiten im anatomischen Baue aufweise, entsprechend der verschiedenen äusseren Form und den Grössenverhältnissen desselben, welche bei den verschiedenen Gattungen wahrnehmbar sind. — Im Innern lässt sich sowohl ein centrischer als auch ein bifacialer Bau nachweisen; im ersteren Falle hat man Organe mit homogen-centrischem Baue (bei gewissen *Agave*-Arten) und solche mit heterogen-centrischer Structur *(Pancratium)*. Zwischen den beiden Extremen liegen jedoch zahlreiche Uebergänge vor, ebenso wie zwischen dem centrischen und dem dorsiventralen Baue, welch' letzterer gleichfalls bei den diversen Gattungen in mannichfacher Abänderung auftritt. Ebenso herrschen die verschiedensten Grade in der Ausbildung eines mechanischen Systems, welches bei den meisten *Agave*- und bei *Curculigo*-Arten mächtig entwickelt, den Amarylleen nahezu abgeht. — Die Epidermiszellen, vorwiegend isodiametrischer Form, können auch ausserordentlich verlängert sein, wie bei *Doryanthes*, *Polianthes* etc.; bei letzterer Gattung liegen die Schliesszellen der Spaltöffnungen über der Epidermis, während sie sonst, auch wieder mit den mannichfaltigsten Uebergängen, in das Blattgewebe eingesenkt sind.

In den allgemeinen Umrissen stimmt aber der anatomische Bau der Amaryllidaceen-Blätter mit den morphologischen Differenzirungen überein, welche als Grundlage für die systematische Eintheilung der Familie in die vier nachbezeichneten Tribus genommen sind.

I. *Hypoxideae (Hypoxis*, *Curculigo)*. Homogener Bau mit wohl entwickeltem mechanischen Gewebe, mit besonderem Wassergewebe längs der Blattbiegung, entsprechend dem Spaltöffnungsapparate; ferner mit schleimführenden Zellen und mit Behaarung auf der Aussenseite.

II. *Amarylleae*. Das vorwiegendste bezeichnende Merkmal der vielen, in diese Tribus gehörenden Arten ist das Vorhandensein von lysigenen Canälen zwischen den einzelnen Gefässbündelsträngen im Grundgewebe. Das mechanische Gewebe ist stark reducirt oder fehlt sogar ganz. — Im Uebrigen trifft man aber die grössten Verschiedenheiten im Blattbau bei den einzelnen Gattungen dieser Tribus an. Als ein für mehrere Arten, nicht aber für alle, besonderes Kennzeichen wird die Gegenwart von stark verlängerten Zellen angegeben, welche winzige nadelförmige Kryställchen im Innern führen und in Reihen übereinander gelagert sind.

III. *Alstroemerieae (Alstroemeria, Bomarea)*, schon aussen durch die kleinen, längs dem Stamme angeordneten, gedrehten Blätter gekennzeichnet. Dem letzteren Merkmale entspricht eine mächtigere Ausbildung des Assimilations-Systems gegen die morphologische Unterseite zu. Die starke Entwicklung eines Wasserspeicherungssystems ist für die Tribus bezeichnend.

IV. *Agaveae*. Gleichfalls gattungsreich und darum auch mit vielen differenten Merkmalen. Immerhin lässt sich für diese Tribus als allgemein giltig bezeichneu das Vorhandensein eines stets mehr oder weniger entwickelten, mechanischen Systems. Vorwiegend ist hier der Bau des Spaltöffnungsapparates nach dem *Agave*-Typus; wiewohl die Gattungen *Polianthes* und *Doryanthes*, wie erwähnt, dabei eine Ausnahme machen; bei letzteren fehlt aber auch der morphologische Typus des Blattes, welcher zumeist durch die Gegenwart von stechenden Spitzen oder dornigen Rändern bezeichnet ist; hingegen ist noch wie oben gesagt, die Form der Oberhautzellen für diese beiden Gattungen bezeichnend. Die meisten Vertreter der Tribus besitzen einen ausserordentlichen Reichthum an Raphidenbündeln und mächtigen Krystallprismen von oxalsaurem Kalk. Solla.

48. **Sauvageau, C.** Charactères anatomiques de la feuille des *Butomées*. — Assoc. franç. pour l'avancement des sc. C. R. de la 22. session à Besançon 1893. Paris, 1894. P. II, p. 592—594. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 426.

Nicht gesehen.

49. **Tonkoff, W.** Ueber die Blattstielanschwellungen bei *Atragena alpina* L. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 40—48. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 340.

Die Blattstielanschwellungen, welche Verf. bei drei Varietäten der genannten, vermittels ihrer Blattstiele kletternden Pflanze beobachtete, entstehen durch radiale Streckung und tangentiale Theilung der beiden Zellschichten, welche der Epidermis benachbart sind, und zwar zunächst in der tiefer gelegenen Schicht. Die Epidermiszellen werden stark zusammengedrückt. Die Zellen der Anschwellungen besitzen schliesslich ziemlich dicke, getüpfelte Wandungen und enthalten reichlich Chlorophyll. Jedenfalls dienen die Anschwellungen zur Vergrösserung der Berührungsfläche zwischen Blattstiel und Stütze.

50. **Trécul, A.** De l'ordre d'apparition des vaisseaux dans la formation parallèle des feuilles de quelques Composées (*Tragopogon* etc.). — C. R. Paris, Bd. 116, 1893, p. 850—856. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 334.

Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

V. Blüthenanatomie.

51. **Gillot, X.** Observations sur la coloration rosée on érythrisme des fleurs normalement blanches. — B. S. B. France, Bd. XL, 1894, p. 189—194.

52. **Klein, J.** Der Bau der Cruciferen-Blüthe auf anatomischer Grundlage. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 18 u. 1 Taf. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 230. Vgl. auch Sitzber. Kgl. Ung. Nat. Ges. Budapest, 1893 u. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 197—199.

Die Arbeit behandelt den Verlauf der Gfässbündel in den obersten Theilen des Stengels und in der Blüthe der *Cruciferae*. Nach den Untersuchungen des Verf.'s folgen in der Cruciferen-Blüthe aufeinander: 1. zwei äussere, transversale Kb.; 2. zwei innere, mediane Kb.; 3. vier diagonal stehende Krb.; 4. zwei kürzere, transversale Stbb.; 5. vier längere, diagonal stehende Stbb.; 6. zwei transversale Cp.; 7. zwei mediane Cp. Letztere gelangen nicht als solche zur Ausgliederung, sondern dienen zur Bildung der Scheidewand.

53. **Lukas, Fr.** Vergleichende Untersuchungen an der Epidermis der Blüthenhüllen von *Ribes aureum* Psh., *R. sanguineum* Psh. und *R. Gordonianum* Lem. *(R. aureum* × *R. sanguineum)*. An welcher Stelle diese Arbeit erschienen ist, kann Ref. zur Zeit nicht angeben.

54. **Müller, Luise.** Grundzüge einer vergleichenden Anatomie der Blumenblätter. — (= No. 1 der Nova Acta Carol. Leop., Bd. 59.) Halle, 1893. 356 p. 4°. (Gekrönte Preisschrift.) Ref. „Natur", Bd. 43, 1894, p. 141, 142 und Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 61—76.

Der Werth der überaus eingehenden Arbeit wird noch erhöht durch die beigegebenen Abbildungen, denen der K.M.-Ref. in der Natur uneingeschränktes Lob spendet. Das Original hat Ref. nicht gesehen. Ein Verzeichniss der untersuchten (ca. 210) Arten findet sich in dem ausführlichen Referate Dodel's im Bot. C.

55. **Wagner, A.** Zur Anatomie und Biologie der Blüthe von *Strelitzia reginae*. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 53—72. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 60.

Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; hier sei nur bemerkt, dass der anatomische Bau der Blüthentheile, besonders des Griffels, in hohem Maasse an die Verhältnisse boi der Bestäubung, die durch Vögel bewirkt wird, angepasst ist.

VI. Früchte, Samen, Entwicklungsgeschichte.

56. **Asbóth, A. v.** Die Analyse der Samenarten. — Chemikerztg., 1894, No. 3. Nicht gesehen.

57. **D'Avino, A.** Sulle cellule a mucilaggine di alcuni semi e sul loro sviluppo ne pericarpio della *Salvia* e di altre *Labiate*. — Boll. Soc. d. Nat. di Napoli, vol. VII, 1894 p. 147. Mit 2 Taf.

58. **Bessey, C. E.** The structure of the wheat grain. — Bull. Neb. Agric. Exp. Sta., Bd. XXXII, 1894. 14 p.

Nicht gesehen.

59. **Benson, Marg.** Contributions to the embryology of the *Amentiferae*. I. — Transact. Linn. Soc. London III, p. 409–424. Hierzu Taf. 67—72.

Ref. folgt im nächsten Jahresbericht.

60. **Burchard, O.** Ueber den Bau der Samenschale einiger *Brassica*- und *Sinapis*-Arten. — Journ. f. Landw., Bd. XLII, 1894, p. 125—136. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 500.

Da dem Ref. das Original nicht zugänglich war, kann an dieser Stelle nur auf das Ref. des Bot. C. verwiesen werden.

61. **Buscalioni, L.** Contribuzione allo studio della membrana cellulare, Parte IV, — Mlp., VIII, p. 3—13. Mit 1 Taf.

Verf. untersucht in Fortsetzung seiner Studien der Zellmembran (vgl. Bot. J., XXI), anschliessend an die Angaben Hofmeister's und Strasburger's die Entwicklungsgeschichte des Samens von *Plantago lanceolata* L. Zur Zeit, wo der Mikropylartheil des Embryosackes sich erweitert, bemerkt man öfters eine erhebliche Verdickung seiner der Axe des Fruchtknotens gegenüberliegenden Wand als Folge successiver Ablagerung feinster Körnchen. Die Verdickungsschicht ist von schleimiger Natur, in ihrer ganzen Dicke von Protoplasmafäden durchzogen, welche sich gabeln und miteinander Anastomoseverbindungen eingehen. Zahlreiche der die Verdickungsmasse zusammensetzenden Körnchen sind von protoplasmatischer Natur, während andere bereits in Cellulose umgewandelt sind. Diese Verhältnisse finden nur in jenen Embryosäcken statt, welche unbefruchtet geblieben sind.

Bei befruchteten Eichen trennt sich der erweiterte Theil des Embryosackes mittelst einer Querwand von dem unteren cylindrischen und erfährt eine theilweise Organisation in Sameneiweiss, in welches die schief gelegene Eizelle eindringt. Allmählig gehen aber weitere Veränderungen vor sich, die sich nicht in Kürze wiedergeben lassen; wir treffen nach einiger Zeit den cylinderförmigen Theil des Embryosackes, welcher sich bis zum Integumente erstreckt hat, dieses auf der concaven Seite des in Bildung begriffenen Samens durchbricht und sich frei zwischen der von dem Funiculus nicht bedeckten, concaven Seite und der Oberfläche des Placentargewebes ausbreitet. Auf der Mykropylseite haben sich mittlerweile blinde Aussackungen gebildet, welche flügelartig in das Funiculusrudiment und in das Placentargewebe eindringen, wobei die Zellen des Funiculus auseinandergezerrt werden und später ihre Wände verschleimen, wodurch ihr Inhalt mit jenen der immer mehr zunehmenden Ausweitungen zusammenfliesst. Die endotegumentalen Verlängerungen des Embryosackes sind im Jugendzustande von einer feinkörnigen Plasmamasse zusammengesetzt, worin Körperchen auftreten, welche die Reactionen der Kernsubstanzen wiedergeben. Ihre Wände sind anfangs dünn, werden aber nach und nach, namentlich an den sich abrundenden Enden von mehreren Schichten von Plasmakörnchen bedeckt, welche sich optisch von den Mikrosomen der protoplasmatischen Grundmasse deutlich abheben.

Mit fortschreitender Entwicklung des Samens bilden sich mehrere der der Wand anliegenden Mikrosomen in Cellulosekörnchen um, welche aber durch Eau de Javelle gelöst oder wenigstens zu einem starken Quellungsgrade gebracht werden. Die genannten endotegumentalen Verlängerungen sammeln sich in der Folge in der Mitte der concaven Seite rings um den Funiculus an und weisen hier recht deutlich eine reichliche Anzahl innigzusammenhängender Cellulosekörnchen auf, welche von zahlreichen Protoplasmafäden durchzogen sind.

Auch in dem durch das Integument hervorgebrochenen cylindrischen Theile des Embryosackes findet eine Wandverdickung in Form von Körnchen oder Stäbchen statt, welche aus der Verschmelzung von Elementarkörnchen hervorgehen. Das Zelllumen wird aber von einer erheblichen Anzahl von Cellulosefäden durchzogen, die untereinander anastomosiren; durch weitere Celluloseablagerung verdicken sich diese Fäden, ohne jedoch jemals eine körnige Structur, oder Streifungen aufzuweisen.

Auch in den Mikropylaraussackungen im Funiculusgewebe findet eine Bildung ähnlicher anastomosirender Cellulosefäden statt, in deren Maschen sich Protoplasma oder Zellsaft vorfindet; in den meisten Aussackungen wird auch ein dickwandiger blasiger Zellkern

sichtbar. Anfangs in Eau de Javelle löslich, widerstehen später die genannten Cellulosefäden diesem Reagens.

Die mächtige Zellwand der Mikropylaraussackungen an der Grenze des Placentargewebes ist anfangs von schleimiger Natur und nur wenig sichtbar; durch fortgesetzte Ablagerung von schleimigen Cellulosekörnchen und -Stäbchen nimmt sie aber allmählig an Dicke zu; das typisch körnige Protoplasma haftet der neugebildeten Wand hart an und dringt in die von Cellulosebildungen noch nicht ausgefüllten Lücken derselben ein. Später wird die Wand resistenter, von knorpeligem Aussehen und erscheint von unzähligen radial verlaufenden oder sich durchkreuzenden, ausschliesslich von dicken Mikrosomen gebildeten Protoplasmafäden durchzogen. Später lassen sich in der Wand die eingekapselten Protoplasmakörnchen sehr deutlich wahrnehmen, was anfänglich nicht möglich ist. Durch geeignete Behandlung lässt sich aber recht sichtbar darthun, dass die Zellwand in diesem Falle von mehr oder weniger deutlich körnigen Filamenten gebildet wird, welche mit Dermatosomenhäufchen alterniren, die unter sich mittelst einer minder brechbaren Substanz verkittet sind, was fernerhin beweist, dass gegen das Zelllumen hier die Membran nicht genau abgegrenzt ist.

Ob die gelblichen Körner von knorpelartigem Aussehen in der Zellwand wirklich protoplasmatischer Natur sind und dieselbe durch die ganze Entwicklungszeit des Samens hindurch behalten, ist nicht leicht darzuthun. Anfangs sind dieselben zweifellos Mikrosomen, welche, zu zarten Filamenten verbunden, in der Form grober Protoplasmaverbindungen die Wand durchsetzen. Später erscheint ihre Protoplasmanatur weniger deutlich, doch bleiben nach Einwirkung von Schwefelsäure die genannten Körner mit dem endocellularen Protoplasma verbunden. — Kalilauge löst das Protoplasma auf, lässt hingegen die endoparietalen Körner unverändert: offenbar muss ein Unterschied zwischen der Mikrosomenconstitution in den beiden Fällen vorliegen. — Bei den der Reife nahen Samen haben bereits viele der Protoplasmakörner eine Umwandlung in Cellulose erfahren; behalten jedoch ihre Protoplasmanatur noch immer, wie man bei der Einwirkung von Eau de Javelle wahrnehmen kann. Solla.

62. **Elfert, Th.** Ueber die Auflösungsweise der secundären Zellmembranen der Samen bei der Keimung. — Bibl. bot., Heft 30, 1894. 4°. VIII, 26 p. 2 Taf. Stuttgart (Nägele), 1894. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 238.

Ref. war allein auf das Referat im Bot. C. angewiesen. Demselben zufolge stellte Verf. fest, dass die verdickten Zellwandungen der Samen bei der Keimung vom Zelllumen aus unregelmässig angegriffen und allmählich bis auf die Mittellamellen aufgelöst werden. Die Beobachtungen sprechen dafür, dass die gelösten Zellwandungen zur Stärkebildung verwendet werden. Zu den Pflanzen, bei denen die verdickten Zellwandungen der Samen aus Reservestoffen bestehen, gehören u. a.: *Allium Cepa*, *A. Porrum*, *Polygonatum latifolium*, *Cyclamen europaeum*; dagegen sind die verdickten Zellwandungen der Samen von *Lupinus angustifolius*, *Arum maculatum* u. a. nicht als Ablagerungen von Reservestoffen zu betrachten.

63. **Grütter, W.** Ueber den Bau und die Entwicklung der Samenschalen einiger Lythrarieen. — Inaug-Diss., 26 p. 4°. Basel, 1894.

64. **Habermann, O.** Ueber die Bestandtheile des Samens von *Maesa picta*. — Diss. Erlangen, 1894. 25 p. 8°. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 40.

Verf. konnte entgegen den Angaben Wettstein's Borsäure in der Asche der Samen der genannten Pflanze nicht nachweisen.

65. **Hartwich, C.** Ueber die Epidermis der Samenschale von *Capsicum*. — Pharm. Post (Wien), 1894, No. 12. 8 p. 8°.

Nicht gesehen.

66. **Janczewski, E.** Vergleichende Forschungen über die Gattung *Anemone*. III. Die Wurzel. — Anz. der Akad. d. Wiss. Krakau, 1894. p. 133—135.

67. **Jurányi Lajos.** Helyreigazító észrevételek Strasburger „Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen“ ezimú múvére. -- Be-

richtigende Bemerkungen zu Strasburger's Arbeit „Ueber das Verhalten etc." Természettudományi Közlöny 1894, Heft 293, p. 45—46. (Magyarisch.)

Auf die Bemerkung Strasburger's in obenerwähnter Schrift, dass die Angabe in den früheren Arbeiten des Verf.'s (I. Ueber den Bau und Entwicklung des Pollens bei *Ceratozamia longifolia* 1870; II. Ueber den Pollen der Gymnospermen 1882; III. Beobachtungen über Kerntheilung 1882) — der Kern des Pollenschlauches theile sich während der Zeit des Schlauchwachsthums — auf irriger Beobachtung beruhe, führt Verf. jene Umstände an, die zur angeführten Behauptung Veranlassung gegeben. Vorerst diese seine frühere, dem Thatbestande nicht entsprechende Angabe zurückziehend, erklärt er, es komme manchmal bei den Pollenkörnern vor, dass während der Bildung der kleinen Zellen des Pollens, bei Gelegenheit der letzten Zelltheilung die Scheidewand zwischen den zwei Tochterkernen sich nicht ausbildet und in diesem Falle die zwei Zellkerne gemeinschaftlich im Plasma der grossen Pollenzelle liegen bleiben. Wenn nun ein solcher Pollen einen Schlauch bildet, ist es leicht verständlich, dass die zwei im Plasma freiliegenden Kerne gemeinschaftlich in den Pollenschlauch wandern, gerade so wie bei normalem Verlauf der Theilung und Scheidewandbildung der Kern der grossen Pollenzelle in den Pollenschlauch hinwandert. In Anbetracht dessen, dass die Entstehungsweise der kleinen Zellen bei den Cycadeen und Gnetaceen zuerst nur seine im Jahre 1882 veröffentlichten Untersuchungen erklärt und bestimmt haben, konnte solchen Fällen früher keine andere Deutung gegeben werden, als dass der Zellkern des Pollenschlauches sich theile.

Betreff der Kernfädenspaltung muss Verf. entschieden die Aussage Strasburger's zurückweisen, wonach es heisst, Guignard habe — den früheren Behauptungen J. entgegen — festgestellt, dass auch *Ceratozamia* die Theilungen im Pollenkern mit einer jedesmaligen Längsspaltung der Kernfäden verbunden sei, denn Verf. hat niemals und an keiner Stelle seiner Abhandlungen behauptet, dass die Kerntheilung in den Pollenkörnern ohne Fadenspaltung vor sich gehe, im Gegentheile gerade aus den von Strasburger citirten Stellen ist deutlich zu entnehmen, dass Verf. von der allgemeinen Verbreitung der Fadenspaltung bei den Pflanzen vollkommen überzeugt sei. Dass Verf. damals in jener Abhandlung unter den Beispielen den Pollen der Cycadeen nicht erwähnt und den Bildungsprocess nicht abgebildet habe, berechtige noch Niemanden, den thatsächlichen Beobachtungen und dem Sinne seiner Angaben geradezu widersprechende Behauptungen aufzustellen. Filarszky.

68. **Kayser, G.** Untersuchungen über das eigenartige Verhalten des Nucellus der Samenanlagen von *Croton flavens* var. *balsamifer*.

Der Nucellus des „hängenden, epitrop-anatropen" Ovulums wächst aus der Mikropyle heraus. Später wird der innerhalb der Samenanlage befindliche Theil des Nucellus durch den Embryosack resorbirt, während der die Mikropyle pfropfenartig verschliessende, mittlere Theil allmählich zerdrückt wird, collabirt und endlich verschwindet. Der obere Theil des Nucellus wächst dem Orte entgegen, an welchem die Pollenschläuche aus dem Griffelgewebe in die Fruchtknotenhöhle übertreten. An anderer Stelle wird eine genauere Darstellung dieser Verhältnisse in Aussicht gestellt. Ref. konnte nur das Referat des Bot. C. einsehen, dem die obigen Annahmen entnommen sind.

69. **Kruch, O.** Sulla struttura e lo sviluppo del fusto e delle foglie della *Dahlia imperialis*. — Annuar. del R. Ist. botan. di Roma, vol. V. Milano, 1892—1894. p. 58—75. Mit 3 Taf.

Verf. beschreibt ausführlicher den Bau des Stengels von *Dahlia imperialis*, die Anlage und weitere Entwicklung der Strangsysteme und der ölführenden Canäle in demselben, worüber er bereits Mittheilung gemacht hatte (vgl. Bot. J., XVIII, p. 682). Gleichzeitig dehnt er seine Untersuchungen auch auf die anatomische Structur der Laub- und Hüllblätter derselben Pflanzenart aus.

Auf einem Querschnitte durch die Hauptrhachis, nahe ihrem Insertionspunkte, beobachtet man eine Vertheilung der Gefässbündelstränge, welche jener im Innern eines Zweiges vollkommen entspricht. Hingegen bemerkt man auf einem Querschnitte einer Nebenrhachis unmittelbar oberhalb ihrer Anheftungsstelle auf der Hauptrhachis eine starke Reduction in der Zahl und Grösse der peripherisch angeordneten Bündel; die gegen die mor-

phologische Blattoberseite zu gelegenen zeigen das Bestreben, seitlich auszuweichen, so dass oberhalb des dritten Blattes ihrer nur mehr eines übrig bleibt. Auch die die centrale Masse zusammensetzenden Bündel nehmen allmählich an Zahl ab, so dass sie oberhalb des vierten Blattes bereits ganz verschwunden sind. Das Gefässbündelsystem besteht zuletzt aus sechs in einem Bogen gestellten Stränge, von welchen der mediane und grössere auf der Innenseite seines Gefässtheiles noch ein Bündelchen führt, ferner aus einem dem letzteren gegenüberliegenden, verkehrt orientirten Bündel.

Die peripheren Bündel der Hauptrhachis zeigen einen typisch collateralen Bau. Ihr Siebtheil wird von einem mechanischen Strange gestützt, dessen Elemente bei grösseren Bündeln auch den Gefässtheil auskleiden. Die inneren Bündel sind ebenfalls collateral, aber bei manchen derselben zeigt sich eine ausgesprochene Tendenz des Gefässtheiles über den Siebtheil hinüberzugreifen; ihr mechanischer Strang ist stets reducirt; die Reduction wird um so augenfälliger, je höher man gegen die Insertion des obersten Blattes hinaufgeht.

In den Blättchen zeigt die Mittelrippe an der Basis auf der Blattunterseite einen Bogen von Bündeln, welchen allen ein mechanischer Stützstrang abgeht; gegenüber der Oberseite kommt ein einzelner Strang vor. — Das Mesophyll bietet keine Besonderheit dar; das Palissadenparenchym ist einreihig; das Schwammparenchym reichlich entwickelt.

Die fünf äusseren Hüllblätter besitzen, um die Oberhaut der Ober- und Unterseite eng anschliessend, ein dichtes, lückenloses Gewebe, welches im Centrum ein an Intercellularräumen reiches, chlorophyllführendes Parenchym einschliesst. Letzteres wird von normal orientirten, in einer Reihe geordneten Bündeln durchsetzt; letztere sind collateral gebaut, und ein jedes führt auf der Siebseite einen Oelcanal. Bei einigen dieser Bündel beobachtet man aber ein Uebergreifen des Siebtheils, mit einer Tendenz concentrisch zu werden. — Bei den inneren Hüllblättern findet man kein Schwammgewebe mehr; die einzelnen Gefässbündel erscheinen auf dem Querschnitt kleiner, dagegen führen sie je zwei Oelgänge, welche breiter sind als in den äusseren Hüllen. — Das Blumenblatt der peripheren Blüthen besitzt blos schwammiges Parenchym und Gefässbündel mit je einem oder zwei schmaleren Oelgängen.

Den letzteren widmet Verf. eine nähere Betrachtung. Die Zahl derselben nimmt von der Basis gegen die Spitze eines Zweiges zu. Sie liegen meist gegen innen zwischen je zwei Bündeln; nur sehr selten begleiten sie einen der mechanischen Stützstränge; die markständigen Oelgänge sind gewöhnlich in den secundären Bildungen der Stränge eingeschlossen. — In den Blüthenzweigen hat man rindenständige Oelgänge, welche zwischen je zwei Bündeln verlaufen und markständige, welche, einander genähert, mit den secundären Bildungen der Bündel nichts gemeinsam haben. — Innerhalb der Blattgebilde treten die Gänge, wie erwähnt wurde, in näheren Zusammenhang mit den Gefässbündeln.

Ein letzter Abschnitt bespricht die Differenzirung der Stränge des Gefässringes sowie jene der markläufigen.

Von den Procambiumbündeln gehen Siebröhren und damit zusammenhängende Elemente aus; ihre Differenzirung geht am äussersten Rande des Procambiums aus, bald direct mit dem Phlöoterm in Berührung, bald von diesem durch eine Procambiumlage getrennt. Das Auftreten neuer Siebröhren geht seitlich und centripetal vor sich; die erstgebildeten gehen aber alsbald mit dem Heranwachsen des Organs zu Grunde. Die im Procambium zuerst gebildeten Siebröhren sind sehr klein, die anstossenden Zellen hingegen verhältnissmässig gross; bei den successive entstehenden Phloëmbildungen werden die Siebröhren immer weiter, während die Zellen ihre ursprüngliche Grösse beibehalten.

Die markständigen Bündel entstehen immer später als jene des Gefässbündelringes und ihre Bildung geht immer mit jener der Oelgänge Hand in Hand. Nach erfolgter Differenzirung im Markparenchym theilen sich die umliegenden Zellen successive und geben dem Meristemstrange Entstehung, aus welchem später das markläufige Leitbündel hervorgeht.

Die ersten in dem normalen Ringe auftretenden Bündel eines Internodiums sind immer die Blattspuren des am nächstoberen Knoten inserirten Blattes; genau entsprechend diesen (gewöhnlich sechs) Bündeln treten ebensoviele Bündel im Markgewebe auf, und zwar dasjenige zuerst, welches dem Medianus opponirt ist. In der Folge treten in correspon-

dirender Weise die übrigen Bündel auf. Die erste Differenzirung des Oelganges und des entsprechenden Bündels im Markgewebe geht allgemein zu einer Zeit vor sich, in welcher das zunächst stehende Bündel des Gefässringes bereits die Bildung von einer oder zwei Tracheen aufweist. — Auch bei den markständigen Bündeln geht die Entstehung der Siebröhren jeder anderen Bildung voran. Dieselbe bleibt aber immer durch eine oder zwei Zellschichten von dem Oelgange getrennt. Die erste Trachee eines solchen Bündels entsteht aber erst nach völliger Differenzirung des Phloëmtheiles.

Das Verhalten des Siebtbeiles bei der Differenzirung der markständigen Bündel bei *Dahlia* zeigt ein ganz verschiedenes Verhalten gegenüber den Cicboriaceen. Solla.

70. **Müller, C.** Ueber das Wachsthum der Pollenschläuche in den Papillen der Griffel der *Silenaceae*.

Nach dem Verf. treffen die Ansichten Strasburger's über das Wachsthum der Pollenschläuche bei der *Silenaceae* nicht zu. Nach Strasburger wächst der Pollenschlauch im Innern der Papille fort, nachdem er die Wandung der letzteren durchbrochen hat. Dagegen beobachtete Verf. bei allen untersuchten *Silenaceae*, dass die Papillenwand sich in drei Schichten sondert, nämlich in die deutliche, doppelt contourirte Cuticula, eine verschleimende, nicht auf Cellulose reagirende Mittelschicht und die aus Cellulose bestehende Innenlamelle. „Ausnahmslos wachsen die Pollenschläuche zwischen Cuticula und Celluloselamelle in dem keinen oder unwesentlichen Widerstand bietenden Schleim mit mehr oder weniger complicirten Krümmungen abwärts, bis sie im leitenden Gewebe des Griffels intercellular fortzuwachsen vermögen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Schleimsubstanz zugleich den Pollenschläuchen einen Theil der zum Wachstbum nöthigen Stoffe, vermuthlich in Form von Kohlenhydraten bietet. Es weist wenigstens darauf das Auftreten und Verschwinden der Stärkekörner in den Papillen selbst hin."

71. **Nowaschin, S.** Ueber die gemeine Birke und die morphologische Deutung der Chalazogamie. — Mém. de l'Ac. des sc. St.-Pétersbourg, Sér. VII, T. XLII, 1894, No. 12. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 324.

Ref. folgt im nächsten Jahresbericht.

72. **Nawaschin, S.** Kurzer Bericht meiner fortgesetzten Studien über die Embryologie der Betulineen. — Ber. D. B. G., 1894, p. 163—169.

73 **Osenbrug.** Ueber die Entwicklung des Samens der *Areca Catechu* L. und die Bedeutung der Ruminationen. — (Inaug.-Diss.) Marburg, 1894. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 190—191.

Verf. beschreibt in den ersten Capiteln seiner Arbeit den morphologischen und anatomischen Bau des Blüthenstandes, der Frucht und des Samens der *Areca*-Palme und geht sodann dazu über, den Vorgang der Rumination zu schildern. Wahrscheinlich nimmt dieselbe erst nach der Befruchtung ihren Anfang, wenn auch das Gegentheil nicht ausgeschlossen ist. Ueber der Eintrittsstelle der Leitbündel in die Samenknospe bilden sich kleine Wülste, welche in den Embryosack frei hineinragen. Nach dem Verf. ist für „ächte" Ruminationen charakteristisch, dass Auslappungen der inneren Gewebeschichten der Samenschale in das Endosperm hineinwachsen. Aus diesem Grunde kann man bei *Hedera Helix* und *Coccoloba* von ächten Ruminationen nicht reden. Weiterhin stellte Verf. fest, dass die Alkaloide und gerbstoffartigen Substanzen in den Ruminationsauslappungen und nicht im Endosperm zu suchen sind. Nach dem Verf. sind die Alkaloide und Raphiden als Scbutzeinrichtungen gegen Angriffe von Thieren aufzufassen.

74. **Pirotta, R.** Sulla germinazione e sulla struttura della piantina della *Keteleeria Fortunei* (Murr.) Carr. — Reud. Lincei, ser. V, vol. 3, II. Sem., p. 286—289.

Ueber die Structur der Keimpflänzchen von *K. Fortunei* (Murr.) Carr. Die Cotylen von havariirten Exemplaren, welche der Untersuchung vorlagen, besitzen eine deutliche spaltöffnungsfreie Oberhaut, ein homogenes grosszelliges Grundgewebe obne Hypodermis und ohne Harzgänge, wenig differenzirtem Gefässstrange, welcher jedoch auf der Holzseite bereits gegabelt erscheint. — Die Blätter zeigen eine allseits stark verdickte Epidermis, eine einschichtige Hypodermis entsprechend dem Verlaufe der Mittelrippe gegen die Oberhaut der beiden Blattflächen zu. Die Spaltöffnungen sind auf drei

Längslinien auf der Unterseite entwickelt; das Mesophyll zeigt dorsiventralen Bau. Harzgänge, von Hypodermiselementen umgeben, liegen dem Blattrande, der Unterseite zu, nahe. Der Stengel, kurz oberhalb der Insertion der Cotyledonen, besitzt eine einfache, cuticularisirte Oberhaut; das Rindenparenchym zeigt nach aussen hin drei Reihen etwas zusammengedrückter Elemente, nach innen zu mehrere inhaltsreiche Parenchymzellen von Harzgängen durchsetzt. Das Mark ist weitzellig, dieses und das secundäre Holz sind frei von Harzgängen. — Die primäre Wurzel besitzt unter dem Epiblem ein grosses Rindenparenchym von ungefähr sechs Zellreihen, eine deutliche Epidermis, ein Pericycel von drei bis vier Reihen Zellen, bald drei bis vier Gefässbündel, welche in der Mitte ein ziemlich weites Mark zwischen sich offen lassen, mit weitem centralem Holzcanale. Solla.

75. **Preda, A.** Sopra alcuni frutti di *Pirus Malus* var. *Appina*. — N. G. B. J., vol. I, p. 121—127.

Das Vorkommen einer totalen Diaphanität bei den Winteräpfeln der var. *astrachanensis* ist längst bekannt; Verf. hatte Gelegenheit, dass er an Winteräpfeln aus der Umgegend von Ascoli Piceno, der var. *Appina*, ein gleiches jedoch localisirtes Vorkommen wahrnehmen konnte; nur einzelne Stellen, von verschiedener Grösse, wurden durchscheinend, während sonst die Aepfel dieser letztgenannten Varietät die in Rede stehende Erscheinung gar nicht zeigen. Bei näherer Untersuchung des abnormen Falles glaubt Verf., dass Verschiedenheiten in dem physikalischen Verhalten der Grundgewebszellen vorliegen, und zwar jener Elemente des Fruchtfleisches, welche zwischen dem Collenchymgewebe und dem Verlaufe der Gefässbündelstränge sich vorfinden.

Das sonderbare Verhalten wird vom Verf. auf eine Ausscheidung von Säften aus dem Zellinhalte in die Intercellularräume, in Folge einer ausserordentlichon Turgescenz der Mesocarpelemente zurückgeführt. Dadurch wird das Gewebe ausnehmend compact, wie es sich gleich beim Durchschneiden zeigt und — entgegen dem gleichen Gewebe eines normalen Apfels — nahezu luftfrei sinkt es in Wasser leicht zu Boden, ist bei gleichen Volumgrössen um $^1/_4$ schwerer und wird beim Eintrocknen erheblich leichter, als ein gleich grosses eintrocknendes, normales Gewebe.

Im Inneren der Zellen des abnormen Gewebes zeigt sich eine reichlichere Stärkemenge, welche indirect, d. i. bei ihrer Umwandlung in Glycose, zu der ungewöhnlichen Härte dieser Früchte das Ihrige beitragen dürfte. Verf. erklärt sich diese Vermuthung auf folgende Weise: die in Zucker sich umwandelnde Stärke nimmt Flüssigkeit auf, durch Heranziehung von letzterer nimmt aber der Turgor der Zellen zu und dieser führt zu der bereits angegebenen Ausscheidung. Ein Beweis hierin dürfte in der Leichtigkeit liegen, mit welcher man aus derartigen Geweben dünne Scheibchen zu präpariren vermag und das Ueberquellen von Säften auf frischen Schnitten. Solla.

76. **Rodrigue, A.** Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. — (Thèse.) Genève (Georg & Cie.), 1894. 56 p. 8^0 + 3 Tafeln.

77. **Radais, M.** Contribution à l'anatomie comparée du fruit des Conifères. — (Thèse.) Paris, 1894. 172 p. 8^0 + 9 Taf. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 181.

Ref. hat nur das Referat des Bot. C. gesehen. In demselben ist eine Tabelle zur Bestimmung der Gattungen nach anatomischen Merkmalen abgedruckt, die auch hier ihren Platz finden möge.

A. Tribu des Abiétinées.

I. Le systeme sécréteur des appendices est toujours poir à l'origine. (Les canaux appendiculaires sont insérés sur 2 caulinaires, de part et d'autre du plan vertical médian.

II. La coalescence parenchymateuse de l'écaille et de la bractée ne dépasse jamais le niveau d'insertion vasculaire des graines.

III. Le faisceau séminal assez long, se relie au système vasculaire de l'écaille au dessous du niveau de la chalaze.

A. Canaux interfasciculaires. Faisceaux grêles . . . . . *Tsuga.*

B. Canaux dans le parenchyme interne seulement; à la base de

			l'écaille, sous l'arc vasculaire, le parenchyme est gorgé de résine brune; longs poils épidermiques sur l'axe et le pédicule . . .	*Larix.*
Une coupe transversale de l'écaille vers le milieu de la graine présente des canaux sécréteurs	1. Dans le parenchyme interne seulement. Une section transversale de l'écaille au milieu de l'aile de la graine montre	C. Canaux dans les deux parenchymes, externe et interne	Faisceaux très accrus, à cambium sémicirculaire; des sclérites à pointes multiples dans le parenchyme . . .	*Pseudotsuga.*
			Faisceaux peu accrus, à cambium plan; cellules à mucilages .	*Abies.*
		A. Canaux également répartis dans les deux parenchymes. Nombreuses cellules à mucilage. Pas de sclérenchyme dorsobasilaire . .		*Keteleeria.*
	2. Dans le parenchyme externe et interne	B. Un seul canal médian dans la carène; la masse des canaux dans le parenchyme externe; Tissu fibromucilagineux de déhiscence .		*Cedrus.*
		C. La masse des canaux dans le parenchyme interne; quelques canaux latéraux dans le parenchyme externe. Parenchyme lacuneux dorsal au niveau de l'aile séminale		*Picea.*
	3. Dans le parenchyme externe seulement	Faisceaux très accrus à cambium sémi-circulaire		*Pinus.*

B. Tribu des Taxodinées.

I. Le système sécréteur des appendices est toujours impair à l'origine. (Un cana médian adossé au système vasculaire de la bractée.)

II. La coalescence parenchymateuse de l'écaille et de la bractée dépasse le niveau d'insertion des graines.

III. Le faisceau séminal est réduit à quelques cellules spiralées qui s'étalent sous la chalaze.

Le système vasculaire supérieur des écailles, est bien développé et dépasse longuement le niveau d'insertion des graines: Taxodiées	Pas de suber à la face interne des écailles	Système vasculaire réduit divisé dans l'axe en faisceaux distincts		*Taxodium distichum*
		Système vasculaire bien développé, disposé dans l'axe en anneau continu	régulière .	*Taxodium heterophyllum*
		Une coupe transversale de l'écaille mûre, au niveau d'insertion des graines, présente les faisceaux vasculaires en une ellipse	déformée à la partie inférieure. .	*Cryptomeria*

Le système vasculaire supérieur est très réduit et ne dépasse pas le niveau d'insertion des graines: *Cunninghamiées*	Suber très épais et sécrétion épidermique à la surface interne des écailles . . . . . *Sequoia*	Pas de canaux dans le bois . .	Sect. *Eusequoia*
		Des canaux dans le bois	Sect. *Wellingtonia*
	Groupe interne des canaux bien développé. Tissu de transfusion presque nul		*Athrotaxis*
	Groupe interne des canaux presque nulle; Tissu de transfusion très développé (1—2 poches courtes)		*Cunninghamia.*

78. **Selle, H.** Ueber den anatomischen Bau der *Fabae Impigeri* und der Wurzel von *Derris elliptica.* — (Inaug.-Diss.) Stargard i. Meckl., 1894. 31 p. 8⁰ + 3 Tafeln. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 249.

Nach dem Verf. sind die *Fabae Impigeri* gar nicht die Samen von *Crudya obliqua* Grisebach, sondern nur die Keimblätter dieser Pflanze. Der anatomische Bau bietet wenig Interessantes. — Die Wurzeln von *Derris elliptica* enthalten ein Gift, welches merkwürdigerweise seine Wirkung nur Fischen, nicht aber den meisten anderen Thieren gegenüber äussert. Verf. untersuchte circa 2 cm dicke Wurzelstücke. Der Holzkörper derselben wird von zahlreichen Markstrahlen durchsetzt. Die radial angeordneten Gefässe sind so weitlumig, dass sie bereits mit blossem Auge erkannt werden können.

79. **Tassi, F.** Dell' evoluzione dei granuli di polline di alcune piante in diverse sostanze e particolarmente nell' albumina animale. — Atti d. R. Acc. d. fisiocritici in Siena, Ser. IV, vol. VI, 1894.

80. **Tassi, F.** Contributo allo studio delle cellule spirali sulle antere dello *Stenocarpus Cunninghamii* R. Br. e della presenza in esse e in altre parti della pianta del tannino. — Atti d. R. Acc. dei fisiocritici in Siena, 1894.

81. **Tognini, F.** Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi. — Sep.-Abdr. aus Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia, 1894. 4⁰. 42 p. Mit 3 Tafeln.

Verf. legt Beiträge zum Studium der Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen vor. Veranlassung dazu gab ihm die Frage, ob die Spaltöffnungen einer Pflanze auf sämmtlichen Organen in gleicher Weise gebildet werden; ferner ob das von Briosi an den senkrechten *Eucalyptus*-Blättern beobachtete Verhalten (vgl. Bot. J., XIX, p. 592) bei der Entstehung dieser Apparate auch bei anderen Gewächsen wieder auftrete; schliesslich der Nachweis, wie weit Vesque's Ansichten über die Beständigkeit der Spaltöffnungsformen bei den Familien als systematisch verwerthbares Merkmal berechtigt sind.

Verf. untersuchte 33 verschiedene Landpflanzenarten, welche den verschiedensten Familien angehören: von jeder Pflanze wurden die Keim-, die Laub- und die Kronenblätter, sowie der Stengel verglichen; von einer jeden Art sind schematische Figuren über das Verhalten der Oberhautzellen bei der Entstehung der Spaltöffnungsapparate in Oberflächenansicht auf den drei Tafeln gegeben.

Es ergab sich dabei, dass bei einzelnen Arten die Entstehungsweise der Spaltöffnungen auf den verschiedenen Organen der Pflanze die gleiche, bei vielen anderen aber eine auf den verschiedenen Organen verschiedene sei; so namentlich bei: *Beta vulgaris* L., *Delphinium Ajacis* L., *Ricinus communis* L., *Prunus Mahaleb* L., *Phaseolus vulgaris* L. etc. Ja es tritt selbst der Fall ein, dass bei einigen Arten die Spaltöffnungsbildung auf demselben Organe eine verschiedene ist; so z. B. bei *Papaver somniferum* L., auf den verschiedenen untersuchten Organen; bei *Reseda odorata* L., auf dem Stengel u. s. w. Es erhellt daraus mit Deutlichkeit, dass die Bildungsweise der in Rede stehenden Apparate, entgegen Vesque, taxonomisch nicht verwerthbar ist, ebenso wird die von diesem Autor

aufgestellte Einreihung in vier verschiedene Typen, welche nach Pflanzenfamilien benannt sind, hinfällig.

Der von Briosi an *Eucalyptus* beobachtete Fall, dass die Spaltöffnung direct aus einer Epidermiszelle ohne vorhergängige Theilung hervorgeht, wurde vom Verf. auch bei mehreren Arten angetroffen, nämlich bei: *Hypericum hircinum* L., *Acer Pseudoplatanus* L., *Vitis vinifera* L., *Syringa persica* L., *Apocynum cannabinum* L. Somit ist die Initialzelle im Sinne Strasburger's, nicht in jenem de Bary's zu nehmen.

Als weitere besondere Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen seien genannt: *Lactuca virosa* L. Auf dem Stengel dieser Pflanze wird die Spaltöffnungsmutterzelle von vier Scheidewänden gebildet, welche sich nachträglich entsprechend vier Richtungen der Oberfläche anordnen.

Zwillingsspaltöffnungen treten viel häufiger auf, als allgemein angenommen wird.

Auf den Keimblättern von *Phascolus vulgaris* L. bilden sich, den allgemeinen Aeusserungen Immich's (vgl. Bot. J., XV, II, p. 625) entgegen, Spaltöffnungen normal aus und zwar nach zweierlei Bildungstypus.

Die ersten Spaltöffnungen eines Organes gehen aus Mutterzellen hervor die in der einfachsten Weise gebildet sind; die nachträglichen rühren immer von complicirteren Bildungsweisen her.

Zuweilen vermögen, durch Bildung von überzähligen Scheidewänden, mehrere Spaltöffnungen aus einer Initialzelle hervorzugehen. Solla.

82. **True, Rodney, H.** On the development of the caryopsis. — Bot. G., Bd. XVIII, 1893, p. 212—226. Mit 2 Tafeln.

Verf. gelangte zu folgenden Ergebnissen:

1. Zur Zeit der Befruchtung ist das Ovulum des Weizens und des Hafers von zwei mehr oder weniger vollständigen Integumenten umschlossen. Mit fortschreitender Entwicklung verschwindet das äussere Integument; die inneren Zellen der Ovarwandung werden ebenso wie das Gewebe des Nucellus mit Ausnahme einiger Stellen absorbirt.
2. Der reife Samen wird umgeben: 1. von dem äusseren Theile der Ovarwandung, welcher das Pericarp bildet; 2. von dem inneren Integument; 3. von der Epidermis des Nucellus.
3. Zuletzt legt sich das innere Integument an das Pericarp dicht an, und auf diese Weise entsteht die Caryopsis.

83. **Wisselingh, C. van.** Over de vittae der Umbelliferen. — Gew. vergadering der afdeel. natuurk. op. 30. Juni 1894, p. 36—40. Vgl. Verh. d. K. Ak. van Wet. Amsterdam, Sect. II, Deel IV, 1894, No. 1. 28 p. 8° + 2 Tafeln.

Nicht gesehen.

84. **Zabriskie, J. L.** Endosperm of *Phytelephas* and *Smilacina*. — Journ. New-York Micr. Soc., vol. X, 1894, p. 14—16. Mit 1 Tafel. Ref. J. R. Micr. S., 1894, p. 588.

Verf. untersuchte *Phytelephas macrocarpa* und *Smilacina racemosa*. Das Endosperm der letztgenannten Pflanze besteht aus rundlichen bis ellipsoïdischen Zellen, deren stark verdickte Wandungen eine beträchtliche Härte besitzen.

VII. Secret- und Excretbehälter.

85. **Bécheraz, A.** Ueber die Secretbildung in den schizogenen Gängen. — Arch. f. Pharm., Bd. 231, 1893, p. 653—658. Vgl. Mitth. d. Naturf.-Ges. in Bern, 1894, p. 74. Mit 1 Tafel.

Verf. untersuchte die Entstehung der Secrete in den schizogenen Gängen bei einer grösseren Anzahl der Abietineen, Umbelliferen, Burseraceen, Clusiaceen u. s. w. und suchte folgende Fragen zu beantworten:

1. In welchem Entwicklungsstadium des Ganges tritt Secret in demselben auf, und findet sich dasselbe auch anderwärts als im Gange selbst? 2. Wo ist der Ort der Secret-

bildung? Verf. gelangte zu folgenden Resultaten: Fertiges Secret findet sich nur im Canale, in diesem aber von den jüngsten Stadien an; das Secret entsteht also in dem Gange selbst.

Entwicklungsgeschichtlich ist Folgendes zu bemerken: Eine sehr früh durch ihren farblosen Zellinhalt sich auszeichnende Zellgruppe, entstanden aus der Canalmutterzelle, bildet an der gemeinschaftlichen Berührungsstelle der Zellen einen Schleimbeleg, der anfangs den Intercellularraum vollständig anfüllt. Das von diesem Schleimbeleg secernirte Harz sammelt sich in der Mitte des Canals an. Sobald dies bis zu einem gewissen Grade geschehen ist, bildet sich zwischen dem Harze und dem resinogenen Schleimbeleg eine dünne Haut, welche sich chemisch verhält, wie der Beleg. Schichtung beobachtete Verf. nur bei *Vatica moluccana*. Ueber die chemischen Vorgänge bei der Harzbildung konnte sich Verf. noch keine bestimmte Ansicht bilden; er hält es für möglich, dass bei der Genese des Harzes Phloroglucin eine Rolle spielt, da er es in den meisten Untersuchungsobjecten durch Vanillin-Salzsäure nachweisen konnte.

86. **Bécheraz, A.** Ueber die Secretbildung in den schizogenen Gängen. — Mittheil. d. Naturf. Ges. in Bern, 1894, p. 74—109. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. u. f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 406. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 20.

Inhaltlich scheint sich die Arbeit, nach dem Referat im Bot. C. zu urtheilen, mit der unter No. 85 referirten zu decken.

87. **Godfrin, J.** Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du Sapin argenté. — Sep.-Abdr. aus C. R. Paris, 1894, Bd. CXVIII, p. 819—821. 4°. Paris, 1894. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 29.

Ref. folgt im nächsten Jahresbericht.

88. **Groom, P.** On the extra-floral nectaries of *Aleurites*. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 228—230. Vgl. auch Ann. of Bot., vol. III, 1889.

Die Honig absondernden Zellen sind palissadenförmig und bilden eine einzige Zellschicht, unterhalb deren sich Leitgewebe und Grundparenchym befinden. Das Secret besteht aus Proteïden, Zucker, einem rothen Farbstoff und Tannin. Stärke findet sich in den Secretzellen nicht, wohl aber in dem darunter liegenden Grundparenchym. Letzteres enthält ausserdem Tannin und Krystalle von Calciumoxalat.

89. **Kny, L.** Milchhaare der *Cichoriaceae*. — Sitzber. d. Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin, 1893. Ref. Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894 bis 1895, p. 441.

Verf. untersuchte die Schuppen des Involucrums bei verschiedenen Arten der Gattungen *Lactuca*, *Sonchus*, *Mulgedium*, *Prenanthes*, *Picris* und *Lapsana*, und fand, dass die Milchhaare sich fast ausschliesslich auf den Theilen der Involucralblätter finden, welche nicht durch andere Involucralblätter gedeckt sind. Das Milchröhrensystem der genannten Pflanzen folgt im Allgemeinen dem Laufe der Gefässbündel, erst seine letzten Auszweigungen trennen sich von den Gefässbündeln und durchsetzen die Epidermis, um in den milchsaftführenden Haaren zu enden.

90. **Kny, L.** I. Bau und Entwicklung der Lupulindrüsen. II. Bestäubung der Blüthen von *Aristolochia Clematitis* L. III. Entwicklung von *Aspidium Filix mas* Sw. Th. I. — Sep.-Abdr. des Textes zur 9. Lieferung der botan. Wandtafeln. Berlin (Parey), 1894. 40 p. 8° + 3 Taf.

91. **Newcombe, F. C.** The Cause and Conditions of Lysigenous Cavity-formation. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 403—421. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 400.

Verf. behandelt die beiden Fragen: 1. Unter welchen Bedingungen tritt die Bildung lysigener Hohlräume ein? 2. Würden die hierbei zerstörten Zellen länger leben, wenn die Zerrung der Gewebe, die zur Bildung lysigener Hohlräume Anlass giebt, nicht einträte? Verf. untersuchte über 20 Vertreter der verschiedensten Familien. Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: I. Die Bildung lysigener Hohlräume während des primären Wachsthums. II. Die Bildung solcher Hohlräume in Folge primärer Dehnungen. III. Geht die Bildung lysigener Hohlräume dem Erlöschen des primären Wachsthums voraus, oder folgt sie demselben? IV. Wirkungen der Verhinderung des Eintritts von Dehnungen. V. Verhinderung von Dehnungen der umgebenden Gewebe. Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

Ob die Hohlraumbildung während oder nach dem primären Wachsthum erfolgt, hängt von dem Aufhören oder der Verzögerung der Ausdehnung des Gewebes, in welchem die Hohlräume auftreten, gegenüber der Ausdehnung in den mehr peripherisch gelegenen Geweben ab. Die allererste Hohlraumbildung während des primären Wachsthums ist stets schizogen; während des secundären Wachsthums kann sie durch Turgorverlust der Zellen schizogen sein. Bei der Hohlraumbildung während des primären Wachsthums ist ein schizogener und ein lysigener Factor zu unterscheiden. Während des secundären Wachsthums tritt ersterer dem zweiten gegenüber sehr zurück. Schliesslich mag hinzugefügt werden, dass die Spannung der Gewebe die Lebensdauer der Zellen verkürzt, welche bei der Hohlraumbildung zu Grunde gehen.

92. **Oberländer, P.** Ueber den Tolubalsam. — Archiv d. Pharm., Bd. CCXXXII, 1894, Heft 7—8. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 121.

Ref. hat nur das Referat des Bot. C. gesehen. Danach enthält *Toluifera Balsamum* L. an der Grenze von Palissadengewebe und Schwammparenchym grosse, elliptische Secretbehälter. Die intercellularen Secretbehälter der Blätter sind schizogenen Ursprungs. Das Harz ist zum grössten Theil der Zimmtsäureester des Toluresinotannols; daneben kommt in geringer Menge der Benzoësäureester desselben Alkohols vor. Im Tolubalsam wurde ferner nachgewiesen Benzoësäurebenzylester und Zimmtsäurebenzylester.

93. **Raciborski, M.** Beiträge zur Kenntniss der Cabombeen und Nymphaeaceen. — Flora, 1894, Ergänzungsband, p. 92—108. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 331.

In dieser Arbeit bespricht Verf. unter anderem die Excrete der Nymphaeaceen und die Schleimbildung bei den letzteren.

94. **Sieck, W.** Die schizolysigenen Secretbehälter. — Pringsh. Jahrb., Bd. XXVII, 1894, p. 197—242. Mit 4 Taf. Ref. folgt im nächsten Jahresbericht.

95. **Snow, J. W.** The conductive tissue of the monocotyledonous plants. — (Inaug.-Diss.) 98 p. 8^0 + 7 Taf. Zürich, 1894.

96. **Tschirch, A.** Ueber Secrete und Secretbildung. — Vortrag, gehalten in der Sect. f. Pharm. d. 66. Vers. Deutscher Naturf. u. Aerzte zu Wien, am 25. September 1894. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 289—293.

Die Untersuchung einer Anzahl Harze (Benzoë, Perubalsam, Tolubalsam, Styrax, Galbanum, Sagapen, Bernstein, Ammoniacum, Acaroid und Opoponax) hat gezeigt, dass dieselben mit Ausnahme von Opoponax der Hauptsache nach aus Estern aromatischer Säuren mit einer eigenthümlichen Gruppe von Alkoholen, die Verf. Resinole nennt, bestehen. Analog ist bekanntlich die Zusammensetzung der ätherischen Oele, die als Ester von Säuren der Fettreihe mit „Oleolen" aufzufassen sind.

Harzester bilden, soweit bis jetzt bekannt, folgende Säuren: Benzoësäure (Tolubalsam, Perubalsam, Siambenzoë); Salicylsäure (Ammoniacum); Zimmtsäure (Tolubalsam, Perubalsam, Sumatrabenzoë, Styrax); Paracumarsäure (Acaroid), endlich das Umbelliferon (im Galbanum und Sapagen), welches zwar mehr Alkohol als Säure ist, aber leicht in Umbellsäure (eine Dioxyzimmtsäure) übergeht. Die Resinotannole, von denen bis jetzt Analysen gemacht wurden, sind: Siaresinotannol = $C_{12}H_{14}O_3$ (Siambenzoë), Resinotannol (par excell.) oder Sumatraresitannol = $C_{18}H_{20}O_4$ (Sumatrabenzoë), Storesiuol = $C_{12}H_{19}O$ oder $C_{36}H_{57}O_3$ (Styrax), Galbaresinotannol = $C_6H_{10}O$ beziehungsweise $C_{18}H_{30}O_3$ (Galbanum), Peruresinotannol = $C_{18}H_{20}O_5$ (Perubalsam), Toluresinotannol = $C_{17}H_{18}O_5$ (Tolubalsam). Die Untersuchungen über Sagaresinotannol und Ammoresinotannol sind noch nicht abgeschlossen. Mit Ausnahme des Toluresinotannols enthält das Molecül aller Resinotannole 6 C oder ein Vielfaches davon, Toluresinotannol ist von Peruresinotannol nur durch CH_2 unterschieden, so dass beide als Glieder einer homologen Reihe aufzufassen sind. Da unter den Producten der Zinkstaubdestillation des Toluresinotannols Naphthalin auftritt, so gehören möglicherweise die Resinotannole zur Naphthalinreihe. Bei den Coniferenharzen liegt insofern übrigens die Sache anders, als bei ihnen ausser Fettsäuren auch Harzsäuren der Abietinsäurereihe esterbildend auftreten können, so wenigstens beim Bernstein. Die Secretbildung ist nach den Untersuchungen von T., Bécheraz und Sieck eine Function der Membran. „Bei den schizogenen Gängen liegt den secernirenden Zellen, die den Canal auskleiden, eine

„resinogene Schicht" von oftmals vacuoligem Charakter auf, die gegen den Canal hin von einer zarten, inneren Haut begrenzt ist, bei den schizolysigenen Räumen erfolgt die Secretbildung in eigenthümlichen, den Zellen, welche den Raum umgrenzen, aufsitzenden Membrankappen, und bei den Oeldrüsen der *Labiatae*, *Compositae* etc. wird das Secret ausschliesslich in einer subcuticularen Membranschicht erzeugt". Das gleiche Verhalten zeigen die in die Intercellularräume hineinragenden Papillen in den Rhizomen und Blattbasen von *Aspidium Filix mas*: auch hier wird das Secret zwischen einem zarten, cuticularisirten Häutchen und der Innenwand der Membran gebildet. Auch bei den Septaldrüsen und sehr vielen, wenn nicht allen extrafloralen Nectarien erfolgt die Secretbildung in einer subcuticularen Membranschicht, und von den palissadenartigen Secernirungsgewebe wird die Cuticula ± abgehoben. Endlich entsteht auch das die Narben überziehende Secret in allen untersuchten Fällen in der subcuticularen Schleimschicht der Papillen. Auch in den Oelzellen von *Piper*, *Myristica*, *Acorus*, *Curcuma* erfolgt die Secretbildung in der Membran, und auch hier wird die resinogene Schicht nach dem Zellraum hin durch eine zarte Haut abgeschlossen. Wahrscheinlich erfolgt auch bei anderen Secreten als Harzen die Secretbildung in der Membran. Es erscheint dem Verf. immer wahrscheinlicher, dass auch die Krystalle von Calciumoxalat in der Regel in der Membran entstehen, und dass die oft erwähnte, die Krystalle umkleidende Haut nichts anderes ist als eine Membrantasche. Sicher erwiesen ist das letztere für die Krystalle in den Rhizomen von *Iris* und im Holzkörper von *Pterocarpus santalinus*. „In keinem Falle entsteht das Secret durch rückschreitende Metamorphose einer Membranchicht, etwa direct aus Cellulose. Die meist den Charakter einer Schleimmembran tragende Membranschicht ist nur der Herd der Secretbildung, wird freilich dabei auch oftmals mit aufgebraucht. Am deutlichsten ist der Charakter der Schleimmembran bei vielen schizogenen Gängen *(Dammara*, *Angelica*, *Imperatoria)*, auch bei einigen schizolysigenen Gängen und in einigen Fällen von Calciumoxalatbildung ausgeprägt, weniger deutlich bei den Oeldrüsen und Drüsenflecken, immer ist er bei Kerngummi und Kernharz, Schutzgummi und Schutzharz nachweisbar".

VIII. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

97. **Altenkirch, G.** Studien über die Verdunstungsschutzeinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. — Engl. Jahrb., Bd. XVIII, 1894, p. 354—393. Mit 13 Abb. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 499.

Verf. beschreibt die Verdunstungsschutzeinrichtungen von Pflanzen, die auf einem steinigen Abhange in der Nähe von Meissen gesammelt wurden.

98. **Bonnier, G.** Sur la structure des plantes du Spitzberg et de l'île Jan Mayen. — C. R. Paris, Bd. CXVIII, 1894, No. 25.

Nicht gesehen.

99. **Haberlandt, G.** Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt, II. Ueber wassersecernirende und absorbirende Organe. — Sitzber. d. Wiener Ak. d. Wiss. (Math.-naturw. Classe), Bd. CIII, Abth. I, 1894 u. CIV, 1895. Auch als Sonderabdr. bei C. Freytag, Leipzig, erschienen. Ref. Engl. Jahrb. Bd. XXI, 1896, Heft 5, Litteraturber., p. 1.

100. **Haberlandt, G.** Ueber Bau und Function der Hydathoden. — Ber. d. B. G., Bd. XII, 1894, p. 367—378. Mit 1 Taf.

Die wasserausscheidenden Organe fasst der Verf. unter dem Namen Hydathoden zusammen, welcher analog dem Jost'schen Namen Pneumathoden (= Ausführungsgänge des Durchlüftungssystems) gebildet ist. Dieselbe Mannigfaltigkeit, welche die Hydathoden hinsichtlich ihres anatomischen Baues zeigen, tritt auch hinsichtlich ihres physiologischen Verhaltens zu Tage. Die Wasserausscheidung ist kein physikalischer Vorgang, sondern ist auf die Lebensthätigkeit der Hydathodenzellen zurückzuführen. Experimentell wurde ferner nachgewiesen, dass unter Umständen die Hydathoden (so z. B. bei *Anamirta* und *Gonocaryum)* auch als Wasser absorbirende Organe functioniren können.

101. **Henslow, G.** The origin of plant-structures by self-adoption to the environment, exemplified by desert or xerophilous plants. — Journ. Linn. Soc., vol. XXX, 1894, p. 218—263. Mit 1 Tafel. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 335.

Das Capitel, welches die histologischen Eigenthümlichkeiten der Wüstenpflanzen behandelt, bietet wenig Neues, sondern enthält mehr eine Zusammenstellung von Thatsachen, welche bereits aus den Arbeiten Volken's u. A. bekannt sind.

102. **Lesage, P.** Sur les rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration. — C. R. Paris, Bd. CXVIII, 1894, No. 5.

103. **Meigen, F.** Biologische Beobachtungen aus der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. — Engl. Jahrb., Bd. XVIII, 1894. p. 394—480. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 338.

Der erste Theil der Arbeit, welcher die verschiedenen Arten des Trockenschutzes aufzählt, enthält wenig Neues. Im zweiten Theile unterzieht Verf. die Beziehungen zwischen der Art des Trockenschutzes und der Höhenverbreitung einer eingehenden Betrachtung und weist an der Hand einer Tabelle nach, dass in jeder einzelnen Höhenregion eine bestimmte Art des Trockenschutzes vor den andren bevorzugt wird.

104. **Nestler, A.** Kritische Untersuchungen über die sogenannten Wasserspalten. — Nov. Act. Leop. Car. Ac., Bd. LXIV, 1894, p. 143—176.

105. **Paratore, E.** *Gynerium argenteum.* Note anatomo-biologiche. — Contrib alla biol. veget., fasc. I, 1894, p. 73.

106. **Pistone, A.** Le liane del genere *Solandra.* — Contrib. alla Biol. vegetale, fasc. I. Palermo, 1894. p. 99—122. Mit 3 Tafeln.

Verf. legt anatomische Untersuchungen der *Solandra grandiflora* Sw. vor, von welcher Art Verf. allgemeine Schlüsse auf die verwandten ohne Weiteres zieht. — Nach Schilderung der Pflanze beschreibt Verf. die verschiedenen Organe derselben von physiologisch-anatomischen Gesichtspunkten aus und illustrirt die wichtigeren Thatsachen auf den beigegebenen drei farbigen Tafeln.

Von Interesse dürfte die Anwesenheit von Gerbstoffschläuchen, ähnlich wie bei den Leguminosen, im Stengel und in der Wurzel sein, welche Schläuche indessen auch den anderen Solaneen nicht abgehen. Solla.

107. **Quarto, L.** Struttura e funzioni delle piante. — Napoli (A. Tocco), 1895. 64 p. 8°.

108. **Rodrigue.** Structure des organes sensibles chez les Légumineuses et les Oxalidées. — Extr. des Arch. d. sc. phys. et nat. III, T. XXXII, 1894, p. 3—5. Genève (Bureau des Arch.), 1894.

109. **Russell, W.** Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. — C. R. Paris, Bd. CXVIII, p. 884—887. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 27.

Dem Ref. des Bot. C. zu Folge fasst Verf. seine Resultate wie folgt zusammen:

Die im mittelländischen Gebiet gewachsenen Pflanzen unterscheiden sich von den bei Paris gewachsenen Exemplaren in folgenden Punkten:

1. Epiderme à cellules plus grandes, à contours plus réguliers et à parois plus épaisses.
2. Écorce à tissu assimilateur l'emportant sur le parenchyme sans chlorophylle, ce dernier se transformant en tissu protecteur.
3. Accroissement du diamètre des vaisseaux.
4. Augmentation d'épaisseur des feuilles, par suite du grand développement du tissu palissadique.

110. **Schilling, A. J.** Anatomisch-biologische Untersuchungen der Schleimbildung der Wasserpflanzen. — Flora, Bd. LXXVIII, 1894, p. 280—360. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 498.

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen wie folgt zusammen:

1. Die Bildung von Schleimüberzügen auf den noch in ihrer Entwicklung begriffenen Theilen ist eine bei den Wassergewächsen allgemein verbreitete Erscheinung.

2. Die Organe, welche zu diesem Zwecke dienen, sind bei den einzelnen hier in Betracht gezogenen Pflanzengruppen in den mannichfaltigsten Formen ausgebildet. Sie sind sammt und sonders trichomatischer Natur, denn sie besitzen die Gestalt von Haaren, Zotten, Schuppen u. s. w.
3. Die Bildung des Schleimes geschieht auf Kosten der Zellwand, deren äusserste Schichten zu diesem Zweck einer Umwandlung unterworfen werden. Es sammeln sich daher die gebildeten Schleimmassen stets zwischen der Cuticula und der Zellwand an. Die im Innern mancher Schleimorgane vorkommenden Ballen eines bis jetzt noch nicht näher erforschten Inhaltsstoffes (Raciborski's Myriophyllin), stehen mit diesem Vorgang in keiner näheren Beziehung.
4. Der Schleim ist als Schutzmittel der jungen Pflanzentheile gegen die unmittelbare Berührung mit Wasser anzusehen. Er erweist sich für Lösungen gewisser Salze und Farbstoffe in Wasser völlig undurchlässig, so lange er noch nicht in Verquellung begriffen ist. Er wird wahrscheinlich von der Pflanze nur so lange gebildet, bis die Entwicklung des Epidermalgewebes, sowie der Cuticula so weit vorgeschritten ist, dass diese seine Aufgabe übernehmen können. Seine Rolle als Schutzmittel vor Thierfrass und Algenbesiedelung kann nur von untergeordneter Bedeutung sein.

111. **Segerstedt, P.** Studier öfver buskartade stammars skyddsväfnader. — Bihang till Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bd. XIX, Afd. III, 1894. 87 p. 8^0 + 3 Tafeln. Stockholm, 1894.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

112. **Wagner, A.** Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. — Sitzungsber. Kaiserl. Ak. d. W. Wien. Math.-phys. Cl., Bd. CI, Abh. I, p. 487—548. 2 Tafel.

Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

113. **Zacher, G.** Die grünen Blätter und die Ernährung der Pflanzen. — Natur, Bd. XLIII, 1894, No. 2.

IX. Anatomisch-systematische Arbeiten.

114. **Bastin, E. S.** Structure of *Asarum canadense* L. — Amer. Journ. of Pharm., Bd. LXVI, 1894, p. 574—580.

Nicht gesehen.

115. **Bastin, E. S.** Structure of *Geranium maculatum* — Amer. Journ. of Pharm., Bd. LXVI, 1894, p. 516—522.

Nicht gesehen.

116. **Bastin, E. S.** Structure of *Heuchera americana.* — Amer. Journ. of Pharm., Bd. LXVI, 1894, p. 467—473.

Nicht gesehen.

117. **Bastin, E. S.** Structure of *Podophyllum.* — Amer. Journ. of Pharm., Bd. LXVI, 1894, p. 417—424.

Nicht gesehen.

118. **Bessey, Ch. E.** The botany of the apple tree. — Extr. Ann. Report of the Nebraska State Hort. Soc., 1894, Märzheft. 36 p. Mit 10 Fig. Lincoln, 1894. Ref. Bot. C., Beihefte, 1895, p. 395.

Enthält nach dem Referate des Bot. C. auch eine ausführliche Schilderung des anatomischen Baues aller Theile des Apfelbaumes.

119. **Blodgett, J. H.** On the development of the bulb of the adders-tongue. — Bot. G., 1894, p. 61—65. Mit 2 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 402.

Die anatomische Beschreibung der Knolle enthält nach dem Ref. des Bot. C. nichts wesentlich Neues.

120. **Boodle, L. A.** and **Wordsdell, W. C.** On the Comparative Anatomy of the *Casuarineae* with special reference to the *Gnetaceae* and *Cupuliferae.* — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 231—264. Mit 2 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 243.

Auch der anatomische Befund lässt erkennen, dass die *Casuarinaceae* unter den Dicotyledonen eine ziemlich isolirte Stellung einnehmen. Die Markstrahlen sind überaus mächtig entwickelt und nehmen bisweilen ein Drittel des Stammumfanges für sich in Anspruch. Sie sind mit einander durch einschichtige Parenchymquerbänder verbunden, welche das Xylem der Bündel durchsetzen und „falsche Jahresringe" bilden.

Dies kann jedoch ebenso wenig wie der eigenthümliche Verlauf eines Theils der Markstrahlen zu wichtigeren systematischen Schlüssen Anlass geben. Es finden sich sowohl einfache, wie leiterförmige und netzförmige Perforationen. Die Tracheïden erinnern in ihrer Form an diejenigen der *Cupuliferae* und ihre Verwandten, jedoch finden sich derartige Tracheïden gelegentlich auch bei höher stehenden Dicotyledonen.

Von den früheren Autoren ist nicht hinlänglich dem Umstande Beachtung geschenkt worden, dass die Gefässe des primären und des ersten secundären Holzes von denjenigen des jüngeren Holzes verschieden sind und einen älteren Typus darzustellen scheinen. Die Tracheïden können von solchen Tracheïden abgeleitet werden, wie wir sie bei den Gymnospermen finden. Sie scheinen einem älteren Typus anzugehören als die Tracheïden der höheren Dicotyledonen. Beachtenswerth ist ferner das Vorkommen einer äusseren Endodermis. Das Phloëm der *Casuarineae* stimmt in seinem Bau mit dem der Dicotyledonen überein. Die Keimpflanzen der *Casuarineae* unterscheiden sich hinsichtlich ihres anatomischen Baues nicht allzusehr von denen der anderen Dicotyledonen.

Abgesehen von der Vertheilung des Holzparenchyms gehören die *Casuarineae* dem Bau ihrer Bündel nach zu den Dicotyledonen. Wenn auch die Structur des Holzes an die *Cupuliferae* etc. etwas erinnert, so darf man dies doch nicht allzu hoch anschlagen, da sich ähnliche Vorkommnisse auch bei den *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Cornaceae* etc. finden.

Betreffs des Baues der Stengelknoten von *Gnetum* muss auf das Original verwiesen werden. Es möge hier nur erwähnt werden, dass nach dem Verf. die Gefässe des primären und des ersten secundären Holzes mehrere runde Perforationen oder eine einzige Perforation aufweisen, die Gefässe des jüngeren Holzes dagegen nur eine einfache, runde Perforation.

121. **Briosi, G. e Tognini, F.** Intorno alla anatomia della canapa (*Cannabis sativa* L.) P. I. Organi sessuali. — Atti dell'Ist. Bot. della R. Univ. di Pavia, ser. III, vol. III, 1894. 119 p. 8°. Mit 19 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 265.

Ein Ref. ist bisher nicht eingegangen; es kann daher an dieser Stelle nur auf das Ref. des Bot. C. verwiesen werden.

122. **Bruns, E.** Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 178—186. Mit 1 Taf. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikr. und f. mikr. Technik, Bd. XI, 1894, p. 400—402. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 46.

Verf. beobachtete an mehreren Florideen (z. B. *Bonnemaisonia asparagoides* (Woodw.) Ag., *Antithamnion cruciatum* (Ag.) Näg., *Rodriguezella Strafforellii*) eigenthümliche Leuchtkörper, welche im auffallenden Lichte schön blau leuchten.

123. **Buchenau, F.** Ueber den Aufbau des Palmiet-Schilfes aus dem Caplande. Eine morphologisch-anatomische Studie. — Bibl. bot., Heft XXVII. 26 p. 4°. + 3 Taf. Stuttgart (E. Nägele), 1893.

Ref. hat die Arbeit nicht gesehen.

124. **Burgerstein, A.** Anatomie des Holzes von *Albizzia moluccana*. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 170—172. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 201.

Das Xylem enthält 1. sehr dünnwandige Holzzellen, 2. weitlumige, getüpfelte Gefässe, 3. Holzparenchym, 4. Markstrahlzellen, 5. gekammerte Krystallfasern. Das Mark besteht aus grosszelligem, sehr dünnwandigem Parenchym. In der Rinde finden sich ausserdem 1. Rindenparenchym und 2. Markstrahlzellen noch 3. Krystallschläuche, 4. Bastzellen, 5. Sclerenchymzellen und 6. Peridermzellen.

125. **Burgerstein, A.** Zur Anatomie des *Albizzia*-Holzes. — Ber. D. B. G., Bd. XII, 1894, p. 267—268.

Enthält die Berichtigung (vgl. Ref. 124), dass bereits Strasburger 1891 den histologischen Bau des *Albizzia*-Stammes beschrieben hat.

126. **Castelli, U.** Studio chimico del *Rhamnus Alaternus* L. — Extr. della Gaz. del farmacista, 1894, Fasc. 2—6. 14 p. 8°. Acqua (tip. Dina), 1894.

127. **Cordemoy, H.-Jacob de.** Sur le rôle des tissus secondaires à réserves des Monocotylédones arborescentes. — C. R. Paris, Bd. 117, 1893, p. 132—134. — Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 18.

Das Meristem, welches das secundäre Dickenwachsthum von *Dracaena*, *Cordyline* und (nach dem Verf.) *Lomatophyllum* veranlasst, fand der Verf. auch bei mehreren anderen Monocotyledonen (*Cohnia flabelliformis*, *Yucca gloriosa*, *Dioscorea sativa*, *Tamus* spec.), jedoch spielt bei den letztgenannten Pflanzen das aus diesem Meristem hervorgehende Zellgewebe eine ganz andere Rolle. Die Zellwandungen bleiben zart und unverholzt. Im Innern der Zellen finden sich entweder Oeltröpfchen (bei *Cohnia flabelliformis*) oder Stärkekörner (*Dioscorea, Tamus*), oder es lässt sich in ihnen Zucker nachweisen (*Yucca gloriosa*). Die Natur dieser Inhaltsstoffe spricht dafür, dass mau in diesem Parenchym, welches übrigens vorwiegend in den Rhizomen ausgebildet ist, ein Speichergewebe für Reservestoffe zu sehen hat.

128. **Cordemoy, H.-Jacob de.** Recherches sur les Monocotylédones à accroissement secondaire. (Thèse de Paris.) Lille, 1894. 108 p. 8° + 3 Taf. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 89.

Nach dem Referate des Bot. C., welches Ref. allein gesehen hat, zu urtheileu, steht die Arbeit der unter No. 127 referirten inhaltlich nahe.

129. **Czapek, Fr.** Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der *Convolvulaceae*. — Uebereicht der Kais. Ak. d. Wiss. in Wien am 18. Januar 1894. Sitzber. der Kais. Ak. d. Wiss. Wien, math.-physik. Classe, Bd. CIII, 1894, Heft 1—3, Abth. I, p. 87—121. Mit 5 Taf. Auch als Sonderabdruck (Leipzig, G. Freytag, 1894) erschienen. Vgl. Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 267 und Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 272—273.

Dem Bot. C. zufolge kam Verf. zu nachstehenden Resultaten: Sämmtliche *Convolvulaceae* sind milchsaftführend. Die Wandungen der Zelleu des Milchsaftsystems verkorken bei allen untersuchten *Convolvulaceae* mit alleiniger Ausnahme der Gattung *Dichondra*. Die letztere nimmt auch insofern eine Ausnahmestellung ein, als bei ihr die Querwände der Milchsaftzellreihen resorbirt werden. Die Vertheilung der Milchsaftzellen lässt sich zur Unterscheidung einzelner Gattungen verwerthen.

130. **Daniel, L.** Recherches morphologiques et physiologiques sur la greffe. — Rev. gén. de Bot., VI, 1894, No. 61.

131. **Elborne, W.** Remarks on *Gnetum*. — Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 139 u. 140.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass hinsichtlich des anatomischen Baues und des Dickenwachsthums *Gnetum* L. äusserst stark an die *Menispermaceae* erinnert.

132. **Gibson, R. J. Harvey.** Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the Genus *Selaginella* Spr. — Ann. of Bot., Bd. VIII, 1894, p. 133—206. Mit 4 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LXII, 1895, p. 147. Vgl. auch Transact of the Biol. Society, vol. VIII. Liverpool, 1894.

Verf. untersuchte eingehend über 50 Arten der genannten Gattung. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; hier sei nur erwähnt, dass Verf. bei *S. Oregana* und *S. rupestris* Tracheen beobachtet hat.

133. **Gilg, E.** Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der *Thymelaeales* und über die „anatomische Methode". — Engl. J., Bd. XVIII, 1894, p. 488—574.

In dem „Kritik des rein anatomischen „Systems" der *Thymelaeaceae* von van Tieghem" überschriebenen Abschnitte unterzieht Verf. die Systeme van Tieghem's und Supprian's (vgl. Ref. 161) einer vergleichenden Besprechung, die durchaus nicht zu Gunsten des ersteren ausfällt.

134. **Golden, K. E.** Growth in Length and Thickness of the petiole of *Richardia*. — Proc. Ind. Acad. Sc., 1893, p. 235—237. 1894.

135. **Groppler, R.** Vergleichende Anatomie des Holzes der *Magnoliaceae*. — Bibl. bot. Heft 31, 1894. Stuttgart (Nägele), 1894. 50 p. + 4 Taf. 4°. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 373—377.

Die weitaus häufigste Verdickungsform der Gefässe der *Magnoliaceae* ist die Treppenhoftüpfelung; spiralig verdickte Gefässe fand Verf. nur bei *Magnolia grandiflora* und *M. foetida*, während Solereder derartige Gefässe nur für *Talauma* und *Michelia* angiebt. Bei allen gefässführenden *Magnoliaceae* findet man leiterförmige Perforationen. Die Zahl der Spangen variirt von 8 *(Michelia longifolia)* bis ca. 140 *(Manglietia)*. Die Spangen sind durch Querspangen mit einander verbunden bei *Magnolia tripetala, Illicium, Euptelea*. Einfache Perforationen treten niemals allein, sondern stets in Begleitung leiterförmiger Perforationen auf. Das Fehlen der Tracheïden wurde bei *Illicium* mittels der Hartig'schen Injectionsmethode festgestellt; spärlich finden sie sich bei *Magnolia* und *Liriodendron*, äusserst reichlich bei *Drimys* und *Trochodendron*. Libriform fehlt bei *Drimys* und ist bei *Trochodendron* nur spärlich vorhanden, dagegen bildet es die Hauptmasse des Holzes bei *Euptelea, Illicium, Talauma, Schizandra* und *Kadsura*. Bei allen untersuchten *Magnoliaceae* sind die Libriformzellen auf den Radialwänden stärker getüpfelt als auf den Tangentialwänden. Bei *Illicium* sind die Tüpfel S-förmig gebogen. Holzparenchym scheint bei allen *Magnoliaceae* vorzukommen, wennschon es in einigen Fällen *(Drimys Winteri)* äusserst spärlich entwickelt oder auf bestimmte Theile des Holzes beschränkt (*Magnolia, Liriodendron, Schizandra* etc.) ist. Bei allen *Magnoliaceae* finden sich ein- und mehrschichtige Markstrahlen. Die Ausbildung des Holzparenchyms dürfte jedenfalls bei der systematischen Anordnung der *Magnoliaceae* Verwendung finden können; andrerseits aber muss man festhalten, dass kein einziges anatomisches Merkmal für sich allein ein natürliches und ungekünsteltes System der Gattungen liefert. Hinsichtlich der Complicirtheit des Holzbaues lassen sich drei Stufen unterscheiden: den einfachsten Holzbau zeigen *Drimys, Trochodendron, Illicium, Euptelea*, welche jedenfalls eine natürliche Gruppe bilden dürften. — Am complicirtesten ist der Bau des Holzes bei *Liriodendron* und *Magnolia*. Eine Zwischenstellung zwischen diesen beiden Gruppen nehmen ein: *Manglietia, Talauma, Michelia, Schizandra, Kadsura*.

136. **Heckel, E.** Etude monographique de la famille des Globulariées, au point de vue botanique, chimique et thérapeutique. Par le Dr. Edouard Heckel, avec la collab. de M. le Prof. Schlagdenhauffen pour la partie chimique et de M. le Dr. J. Moursou pour la partie thérapeutique. — Paris (G. Masson), 1894. Mit 6 Taf. 8°. Ref. Ph. J., Ser. III, Bd. XXIV, 1893—1894, p. 953 und Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 302—306.

Anatomisch wurden untersucht *Globularia vulgaris* L., *G. trichosantha* F. et Mey., *G. tenella* Lange, *G. ilicifolia* Willk., *G. incanescens* Viv., *G. orientalis* L., *G. salicina* Lamb., *G. stygia* Orph., *G. cordifolia* L. *β. bellidifolia*, *γ. intermedia*, *δ. nana* Rouy, *G. nudicaulis* L., *G. Alypum* L., *G. arabica* J. et Sp. Der anatomische Befund spricht für die Systematik Bentham's und Hooker's.

Die *Globularieae* und *Selagineae* sind eng mit einander verwandt. Die *Myoporineae* weichen, obwohl morphologisch mit den *Globularieae* verknüpft, hinsichtlich des anatomischen Baues der Blätter u. s. w. ab. Die Gattung *Corradoria* DC. ist nach dem Verf. nicht aufrecht zu erhalten.

137. **Houlbert, C.** Le bois secondaire des Protéacées. — Assoc. française pour l'avancement des sciences. C. R. de la 22. session à Besançon, 1893, Paris, 1894. P. 2. p. 544—557. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 208.

Nach dem Verf. giebt die Structur des secundären Holzes sicheren Aufschluss über die Zugehörigkeit einer Pflanze zu den Proteaceen. Fast immer genügt die Untersuchung des secundären Holzes zur Bestimmung der Gattung, häufig sogar zur Bestimmung der Art. Die Gruppirung der *Proteaceae* nach dem Bau des secundären Holzes dürfte nach dem Verf. vor allen anderen Gruppirungen den Vorzug verdienen, zumal sie sich häufig mit der Gruppirung nach den morphologischen Merkmalen deckt.

Verf. liefert in der vorliegenden Arbeit folgende Bestimmungstabelle:

Gruppentabelle.

Vaisseaux en zones concentriques, formant des arcs vasculaires complets . . . . . Groupe des *Banksia*.

Vaisseaux en zones concentriques, formant des arcs vasculaires incomplets, terminés par des ailes de parenchyme . . . . . Groupe des *Orites*.

Vaisseaux en zones concentriques dans les couches initiales du bois de printemps; disséminés sans ordre dans le bois d'autumne . . . . Groupe des *Protea*.

Gattungstabelle der *Banksia*-Gruppe.

Rayons médullaires en coins allongés
- Fibres ligneuses à disposition irrégulière
  - Rayons à cellules allongées
    - Vaisseaux à disposition irrégulière *Banksia*, *Telopea*.
    - Vaisseaux en chaînes radiales . *Dryandra*.
  - Rayons à cellules courtes *Guevina*, *Helicia*.
- Fibres ligneuses à disposition radiale . . . . . *Lomatia*.

Rayons médullaires en fuseaux . . . . . *Embothrium*.

Gattungstabelle der *Orites*-Gruppe.

Vaisseaux nombreux dans les arcs
- Fibres ligneuses à parois épaissés, mais à lumen grand *Orites-Macadamia*.
- Fibres ligneuses à parois fortement épaissés; lumen réduit à un point
  - Petits rayons rares 1—2, jamais 0 *Hakea*.
  - Petits rayons rares, parfois 0 *Andripetalum*.

Vaisseaux rares dans les arcs souvent réduits à l'unité ou absents
- Bois de couleur ordinaire
  - Fibres ligneuses à parois épaissés *Xylomelum*.
  - Fibres ligneuses à parois relativement minces . . *Knightia*.
- Bois entièrement coloré en rouge-brun . *Stenocarpus*.

Gattungstabelle der *Protea*-Gruppe.

Zones concentriques très nettes dans le bois de printemps . . . *Leucadendron*, *Protea*.

Vaisseaux disséminés sans ordre dans toute l'épaisseur de la couche ligneuse annuelle
- Deux espèces de rayons médullaires
  - Grandes cellules centrales dans les rayons *Isopogon*.
  - Grandes cellules marginales *Persoonia*.
- Une seule espèce de rayons étroits . . *Brabejum*.

138. **Jadin, F.** Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. — Ann. des sc. nat. (Botanique) Sér VII, Bd. XIX, 1894, No. 1, p. 1—51. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 367.

Die *Terebinthaceae* zerfallen in *Anacardieae* und *Bursereae*. Bei den ersteren treten markständige Secretcanäle häufig auf, bei den letzteren dagegen nur selten. Die *Terebinthaceae* sind charakterisirt durch das Auftreten von Secretcanälen im Phloëm. Auszuschliessen sind nach dem Verf. von den Terebinthaceen die Gattungen *Ganophyllum* Bl., *Filicium* Thw., *Paireusea* Welw., *Juliania* Schlecht., *Corynocarpus* Forst.

139. **Yasuda, A.** *Aspidistra elatior* Bl. — Bot. Magaz. Tokyo, Bd. VIII, No. 84, 1894. (Mit 1 Taf.) (Japanisch.) Ref. Bot. C.. Bd. LVIII, 1894, p. 338.

Dem Referat Miyoshi's im Bot. C. ist zu entnehmen, dass Verf. sowohl Morphologie als auch Anatomie in gleicher Weise berücksichtigt. Die Zellmembranen der Epidermis und des Parenchyms der Rhizomschuppen besitzen nach dem Verf. Spiralverdickung.

140. **Itschert, P.** Beiträge zur anatomischen Kenntniss von *Strychnos Tienté*. (Diss.) Erlangen, 1894. 24 p. 8^0 + 1 Taf. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 528.

Nicht gesehen.

141. **Kruch, O.** Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla *Phytolacca dioica*. — Ann. d. R. Ist. bot. di Roma. Anno V, 1894, p. 124—154. Mit 3 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 26.

Ein Referat ist nicht eingegangen. Dem Referat im Bot. C. ist zu entnehmen, dass

Verf. in erster Linie Bau, Vertheilung und Entwicklungsgeschichte der Gefässbündel untersuchte. Das secundäre Cambium geht nicht aus dem Procambium, sondern aus dem Leptom hervor.

142. **Lignier, M. O.** Sur l'épiderme des pédoncules seminifères et des graines chez le *Bennettites Morieri* Sap. et Mar. — C. R. Paris, 1894, 15 janvir. 2 p. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 280.

Die Zellen der Epidermis an den Samenträgern von *Bennettites Morieri* theilen sich frühzeitig radial und wachsen zu längsgestreckten Schläuchen aus. An den unteren Theilen des Samenträgers finden sich mehrere Lagen solcher Zellen, während an den oberen Theilen, sowie an den Samen nur zwei Zelllagen auftreten. Die Zellen der inneren Schicht an den oberen Theilen des Samenträgers strecken sich jedoch nicht in der Längsrichtung, sondern sind radial gestreckt.

143. **Mc. Ewen, Marion,** The comparative anatomy of *Corema alba* and *Corema Conradii*. — Bull. Torr. Bot. Cl., Bd. XXI, 1894, p. 277—285. Mit 1 Taf.

Die Blattränder sind stark zurückgerollt, so dass auf der Unterseite nur eine schmale Furche offen bleibt. Die Zellen der Epidermis der Blattoberseite besitzen enorm dicke Wandungen. Die Epidermis der Blattunterseite trägt zweierlei Haare, lange, einzellige, unverzweigte Haare und Haare mit einem mehrzelligen, runden Köpfchen. Das von einer Scheide umgebene Hauptbündel des Blattes weist keinerlei mechanische Elemente auf. Während die einfachen Haare bei *C. Conradii* auf die Blattränder beschränkt sind, finden sie sich bei *C. alba* über die ganze Unterseite des Blattes zerstreut. Der anatomische Bau des Stammes beider Arten erinnert in mancher Beziehung an die *Ericaceae*.

144. **Matsuda, S.** On the anatomy of *Magnoliaceae*. — Journ. Coll. of Sc. Imp. Univ. Japan VI, 1894, p. 115 ff.

Nicht gesehen.

145. **Meyer, A.** und **Dewèvre, A.** Ueber *Drosophyllum Lusitanicum*. — Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 33—41. Mit 1 Figur.

Besonders die Unterseite der Blätter ist mit gestielten Drüsen besetzt, von denen jede ein glänzendes Schleimtröpfchen trägt. Zwischen den gestielten Drüsen sitzen ausserdem noch ungestielte Drüsen. Auf der Rückwand der mit starker Cuticula versehenen Epidermiszellen finden sich Chlorophyllkörner. Das Mesophyll besteht ausschliesslich aus grosslückigem, chlorophyllführendem Schwammparenchym, dessen Zellen ausser grösseren Calciumoxalatkrystallen in grosser Anzahl eigenthümliche Krystalle enthalten, die in Chloralhydrat löslich sind. Das Blatt wird von drei collateralen Leitbündeln durchzogen, und zwar sind die Hadromtheile der beiden seitlichen, längs des Blattrandes verlaufenden Leitbündel dem Mittelnerv zugewandt. Unter einander sind die drei Hauptbündel durch kleinere Bündel verbunden. „Trotzdem . . . die kleinen Drüsen wahrscheinlich die Spaltungsproducte der Eiweissstoffe aufnehmen, reichen die Siebröhrenstränge . . . nicht bis in die Drüsen hinein, ja, sind sie nicht selten . . . . weit von den Drüsen entfernt." Obgleich die gestielten Drüsen einen zähen Schleim aussondern, sind sie allseitig von einer starken Cuticula umgeben, in welcher Poren nicht mit Sicherheit nachzuweisen waren. Werden die Drüsenzellen durch irgend eine Ursache zum Absterben gebracht, so tritt ihr rother Farbstoff in demselben Augenblicke durch die Cuticula hindurch und färbt den an derselben haftenden Schleim. Hierdurch dürfte der Beweis für die Durchlässigkeit der Cuticula hinlänglich erbracht sein. Die sitzenden Drüsen zeigen denselben Bau wie die gestielten, nur dass die unter den Drüsen liegende Tracheïdenscheibe bei den letzteren stärker ausgebildet ist. Der Schleim reducirt Fehling'sche Lösung erst, wenn er mit HCl gekocht wurde, enthält also als schleimgebende Substanz wahrscheinlich ein Kohlehydrat, welches beim Kochen des Schleims mit Salzsäure in Zucker übergeführt wird. Auch die übrigen Reactionen des Schleims sprechen für diese Vermuthung. Mit Millon's Reagens giebt der Schleim keine Färbung, mit Phosphormolybdänsäure keinen Niederschlag. Die saure Reaction des Schleims rührt von einer nicht flüchtigen Säure her. Keinesfalls enthält er Ameisensäure, wie Göbel behauptete, oder Oxalsäure. Bacterien sind in dem Schleim der Drüsen nicht nachzuweisen. Die ungestielten Drüsen scheiden normaler Weise kein verdauendes Secret aus, wohl aber

scheinen sie insofern die Lösung von Eiweissstoffen zu befördern, als sie die Spaltungsproducte aufzunehmen, in welche Eiweisskörper durch das verdauende Secret der gestielten Drüsen zerlegt werden. Der Nachweis eines Fermentes in dem letzteren ist bisher noch nicht gelungen; ebenso ist die Frage noch nicht endgültig entschieden, ob die absorbirten Eiweissstoffe oder deren Spaltungsproducte in den Siebröhren abgelagert werden.

146. **Morini, F.** Contributo all'anatomia del caule e della foglia delle Casuarinee. — Estr. d. Mem. d. R. Ac. d. sc. d. ist. di Bologna, Ser. V, Th. IV, 1894. Bologna (Gamberini e Parmeggiani), 1894. 54 p. 4^0 + 5 Taf.

147. **Nemnich, H.** Ueber den anatomischen Bau der Axe und die Entwicklungsgeschichte der Gefässbündel bei den *Amarantaceae*. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1894. 37 p. 8^0 + 1 Dopp.-Taf. Ref. Bot. C., Beihefte 1895, p. 493.

Ref. hat nur das Referat des Bot. C. gesehen und verweist bezüglich der Einzelheiten auf dasselbe.

148. **Olive, Edg. W.** Contributions to the histology of the *Pontederiaceae*. — Bot. G., Bd. XIX, p. 178—184. Hierzu Taf. 17.

Die Wurzelhaube ist bei *Pontederia crassipes* Mars. besonders schön ausgebildet und erreicht eine Länge von 2.5 cm. Bei Färbung mit Hämatoxylin färben sich besonders stark diejenigen Theile des Centralcylinders, welche die Ausgangspunkte für die Seitenwurzeln bilden. Der dunkelblaue Farbstoff der Wurzeln (Anthcyanin) ist im Zellsafte der Epidermiszellen gelöst; er ist in Alkohol löslich und wird durch verdünnte Säuren roth gefärbt. Der stark verdickte Blattstiel weist grosse Hohlräume in seinem Innern auf, welche durch Diaphragmen getrennt sind. Die einzelnen Zellen der Diaphragmen von *Pontederia* enthalten einen grossen, spindelförmigen Krystall von Ca-Oxalat, dessen lange Axe senkrecht zur Diaphragmenfläche steht; diese Zellen ragen nach beiden Seiten hin beträchtlich in die angrenzenden Lufträume hinein. Die Spitzen des Krystalls scheinen die Zellwand nicht zu durchbohren, vielmehr umschliesst die Zellwand den Krystall vollständig. Ausserdem finden sich in den Diaphragmen Zellen, welche Raphidenbündel, und solche, welche fettes Oel enthalten. Ueber den Inhalt der grossen Zellen, welche zwischen den Palissadenzellen des Blattes vorkommen, lässt sich Genaueres einstweilen nicht sagen. An den älteren Diaphragmen von *Pontederia cordata* lässt sich die Continuität des Protoplasmas vorzüglich beobachten.

149. **Pammel, L. H.** und Andere. The Russian Thistle (*Salsola Kali* L. *β. tragus* Moq. DC. XIII, 2, p. 187). — Bull. Jowa Agricultural College, Experiment Station, No. 26, 1894, 32 p. Mit 9 Seiten Abbild.

Der anatomische Bau der Pflanze wird auf p. 17—21 kurz beschrieben. Erwähnenswerthe Besonderheiten bietet derselbe nicht dar.

150. **Pohl, J.** *Hydrastis canadensis*. — Bibliotheca bot., No. 29. Ref. in Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 30.

Ref. hat die Originalnotiz nicht gesehen.

151. **Quèva, C.** Anatomie végétale de l'*Ataccia cristata* Kth. — C. R. Paris, Bd. CXVII, 1893, p. 409—412. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 191.

Verf. giebt eine kurze Beschreibung des Baues des Stengels, Blüthenstiels und der Blätter der genannten *Taccacee*.

152. **Quèva, C.** Caractères anatomiques de la feuille des Dioscorées. — Assoc. franç. pour l'avancement des sc., C. R. de la 22. session à Besançon 1893. Paris, 1894, P. II, p. 502—504. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 233.

Ref. hat das Original nicht gesehen und war in Folge dessen auf das Ref. im Bot. C. angewiesen. Der anatomische Bau des Blattes ist innerhalb der ganzen Familie ziemlich gleichförmig. „Anatomisch charakteristisch für diese Familie ist der arc antérieur, welcher bei dei den Monocotylen ausserordentlich selten auftritt. Er enthält im Allgemeinen nur einen Gefässbündelstrang. Seine Function bei diesen höheren Monocotylen ist dieselbe, wie bei den Dicotylen.“ Häufig ist das Vorkommen dicker, scheibenförmiger Drüsen am Blattrande.

153. **Quèva, C.** Caractères anatomiques de la tige des Dioscorées. -- C. R. Paris, Bd. 117, 1893, p. 295—297. Ref. Bot. C., Beihefte, 1894, p. 232.

Die Gefässbündel beziehungsweise die zu Strängen vereinigten Gefässbündelgruppen des Sprosses sind bei den Dioscoreen in zwei Kreisen angeordnet. Die Gefässbündel des inneren Kreises sind stammeigen, während diejenigen des äusseren Kreises in jedes Blatt drei Gefässbündel entsenden. Verf. giebt sodann die nähere Begründung seiner Ansicht, dass die stammeignen „Gefässbündel" der Dioscoreen in der That Gruppen von Gefässbündeln entsprechen und giebt genauere Angaben über den Verlauf und die Verzweigung der Gefässbündel. Bezüglich dieser Angaben muss auf das Original verwiesen werden. Untersucht wurden die Gattungen *Dioscorea*, *Tamus*, *Rajania*, *Testudinaria*.

154. **Quèva, C.** Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. — Extr. des Mémoires de la Soc. des sc. de Lille, 1894. 457 p. 8⁰ + 18 Tafeln. Lille (gedr. bei Danel), 1894. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 401—408.

Ref. kann an dieser Stelle nur auf das ausführliche Referat im Bot. C. verweisen, da ihm die Originalarbeit nicht zugänglich war.

155. **Quèva, C.** Le tubercule de *Tamus communis* L. — Assoc. franç. pour l'avancement des sc., C. R. de la 22. session à Besançon 1893. Paris, 1894. P. II, p. 551—559. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 235.

Ref. hat nur das Referat im Bot. C. gesehen und ist nicht in der Lage, angeben zu können, ob vom Verf. auch die Anatomie der Knollen eingehend berücksichtigt worden ist.

156. **Richter, A.** Ueber die anatomischen Verhältnisse und die Namensgeschichte des ächten Brodbaumes (*Artocarpus communis* G. Forster, *A. incisa* L. f.). — Sitzungsber. d. Kgl. Ungar. Naturw. Ges. zu Budapest. Sitzung vom 11. April 1894. Vgl. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 169.

Nach dem Verf. ist der Name *A. incisa* L. f. durch *A. communis* Forster zu ersetzen, da G. Forster bereits 1775 *Artocarpus* beschrieb, während der Name *A. incisa* erst aus dem Jahre 1781 herrührt. — Die Blätter sämmtlicher (25) untersuchten *Artocarpus*-Arten sind durch gelblich-grüne Secretzellen im Schwammparenchym und durch trichterartig vertiefte schildförmige Drüsenhaare ausgezeichnet. Bei der Unterscheidung der Arten kann die Anatomie schätzenswerthe Dienste leisten.

157. **Roulet, Ch.** Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* L. fil — Bull. Herb. Boiss., II, 1894, p. 259—326 u. 342—383. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 369—371. (Auch als Sonderabdr. bei Georg & Cie., Genève, 1894 erschienen.)

Während Epidermis und Rinde nichts Auffälliges in ihrem anatomischen Bau darbieten, ist der Bau des Holzes um so interessanter. Bei den Arten der Section *Hexacentris* sind an zwei gegenüberliegenden Seiten des Holzcylinders langgestreckte Leptomparthien zu beobachten, entsprechend den Längsfurchen des Stengels. Wie die Furchen, so wechseln auch die Leptompartien von Internodium zu Internodium um 90⁰. Man muss annehmen, dass das Cambium an diesen Stellen abwechselnd Holz und Leptom nach innen zu bildet. Andere Anomalien im Bau des Holzes finden sich in der Section *Euthunbergia* etc., doch muss bezüglich der weiteren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

Sehr gut ist die Section *Hexacentris* durch den anatomischen Bau des Holzes charakterisirt, dennoch kann sie nicht gut als besondere Gattung von *Thunbergia* abgezweigt werden. Natürliche Gruppen bilden ferner: 1. *Th. alata* Boj., *Th. reticulata* Hildebr., *Th. annua* Hochst. (hierzu vielleicht *Th. manganjensis* Lindau). 2. *Th. fragrans* Roxb. und ihre var. *Th. tomentosa*, *Th. Roxburgiana*, *Th. javanica*, *Th. volubilis*, *Th. hastata*. Nahe stehen diesen Species: *Th. angulata*, *Th. convolvulifolia* und *Th. Dregeana* Nees. 3. *Th. atriplicifolia* Hildebr., *Th. cyanea* Boj., *Th. capensis* Thunb., *Th. hispida* Lindau. *Th. hirta* Sond., *Th. Mechowii* Lindau. Eine Unterabtheilung dieser Gruppe bilden *Th. lancifolia* Moore, var. *α. auriculata*, *β. laevis*, *γ. pallida*, *Th. hyalina* T. Anders, *Th. angolensis* Moore, *Th. gentianoides* Radl., *Th. cerinthoides* Radl. und *Meyenia Hawtaynii* Wall. 4. *Thunbergia armipotens* Moore und *Th. huillensis* Moore. 5. *Th. Vogeliania*

Benth., *Th. erecta*, *Th. affinis* Moore, *Th. kamerunensis* Lindau, *Th. Holstii* Lindau. Einige andere Arten konnte der Verf. in seiner Gruppirung nicht gut unterbringen, wie z. B. *Th. lutea* T. Anders, *Th. Stuhlmanniana* Lindau, *Th. Fischeri* Engl.

158. **Sauvageau, M. C.** Notes biologiques sur les *Potamogeton*. — Journ. de Bot., 1894, No. 1—9. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 60.

Ref. hat das Original nicht gesehen. Aus dem Referat im Bot. C. geht hervor, dass der Verf. auch den anatomischen Bau der genannten Gattung untersuchte.

159. **Smith, Annie Lorrain.** On the anatomy of a plant from Senegambia. — (Communicated by G. F. Scott Elliot.) J. Linn. S. London, Bd. XXX, 1894, p. 155—157.

Die von der Verf. untersuchte Pflanze wurde von Scott Elliot in Afrika unweit des Faranabusens gesammelt. Wegen des Fehlens von Blüthen und Früchten stiess die Bestimmung der Pflanze auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Dem Habitus nach kann man sie ebensowohl für eine Acanthacee, wie für eine Melastomacee oder Thymelaeacee halten. Auch der anatomische Befund giebt keinen sicheren Aufschluss über die systematische Stellung der Pflanze. Von den in Frage kommenden Familien seien genannt: *Loganiaceae*, *Acanthaceae*, *Penaeaceae*, *Gentianaceae*, *Melastomaceae*. Im Xylem des Stammes sind Leptominseln zerstreut. Im centralen Mark finden sich zahlreiche, nadelförmige Krystalle von Ca-Oxalat. Die Bündel des Blattes — wenigstens die grösseren — sind bicollateral.

160. **Solereder, H.** Ueber die Zugehörigkeit des von Masters als *Bragantia Wallichii* beschriebenen anomalen Stammstückes zur Gattung *Gnetum*. — Bull. Hb. Boiss. II, 1894, p. 384—387.

Das von Masters (J. Linn. Soc., Bd. XIV, 1875) als *Bragantia Wallichii* beschriebene Stammstück gehört einer *Gnetum*-Art an.

161. **Supprian, K.** Beiträge zur Kenntniss der *Thymelaeaceae* und *Penaeaceae*. — (Inaug.-Diss.) — Engl. J., Bd. XVIII, 1894, p. 306—353. Mit 1 Taf. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 150—152.

Ausser der Einleitung umfasst die Arbeit folgende Abschnitte: I. Anatomie der *Thymelaeaceae*. II. Ueber die Gattungen *Causcora*, *Gonystylus* und *Octolepis*. III. Anatomie der *Penaeaceae*. IV. Ueber die Gattung *Geissoloma*. V. Verwendung der anatomischen Ergebnisse für die Systematik. Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgender Gruppirung der *Thymelaeaceae*:

Unterfam. I. *Aquilarioideae*.
Der Holzkörper umschliesst Leptominseln.
Trib. 1. *Aquilarieae*.
Im Blattgewebe lange, prismatische Oxalatkrystalle. Spaltöffnungen nicht eingesenkt. — Carpelle 2.
Trib. 2. *Linostomeae*.
Im Blattgewebe Oxalatdrusen oder kleine Einzelkrystalle. Spaltöffnungen tief eingesenkt und überwölbt. — Carpelle 1.

Unterfam. II. *Daphnoideae*.
Der Holzkörper normal gebaut.
a. Bündel bicollateral.
Trib. 1. *Phalerieae*. Carpelle 2.
Trib. 2. *Euthymeleae*. Carpelle 1.
b. Bündel nicht bicollateral.
Trib. 3. *Drapeteae*. Carpelle 1.

Hinsichtlich der *Penaeaceae* schliesst sich Verf. der Systematik Bentham et Hooker's an. Sodann giebt Verf. einen Ueberblick über die Verbreitungsgebiete der einzelnen Gruppen und fasst am Schlusse seiner Arbeit seine Resultate wie folgt zusammen:

1. Für die *Thymelaeaceae* sind charakteristisch: bicollaterale Bündel, hofgetüpfeltes Libriform, einfache Gefässperforation, einreihige Markstrahlen, eigenthümliche Lagerung des secundären Bastes, einzellige Trichome.

2. Die Abweichungen bei *Drapetes* sind als Anpassungserscheinungen anzusehen und die Gattung ist deswegen nicht auszuschliessen.
3. Die *Thymelaeaceae* sind wie oben angegeben einzutheilen.
4. Für die *Penaeaceae* haben ausser der Bildung des secundären Bastes alle für die *Thymelaeaceae* aufgeführten Kennzeichen ebenfalls Gültigkeit.
5. Diese Gleichmässigkeit des anatomischen Baues spricht für eine nahe Verwandtschaft beider Familien.
6. Ob die *Elaeagnaceae* bei ihrem abweichenden anatomischen Bau in diesen Formenkreis gehören, erscheint zweifelhaft.
7. Der Ausgangspunkt für die Verbreitung der *Thymelaeaceae* ist im indisch-malayischen Gebiet zu suchen.
8. Die Gattung *Geissoloma* ist von den *Penaeaceae* abzutrennen.

An die Arbeit schliesst sich eine Besprechung der Arbeit van Tieghem's: „Rech. sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Pénéacées. (Ann. sc. nat. VII, sér. XVII, p. 185.) Mit den Ansichten van Tieghem's kann sich S. in mehr als einem Punkte nicht einverstanden erklären.

162. **Tieghem, Ph. van.** Recherches sur la structure et les affinités des Thyméléacées et des Pénéacées. — Ann. des sc. nat. Sér. VII, Bd. XVII, No. 2—4. Ref. Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 130.

Die Gattungen *Octolepis*, *Gonystylus*, *Asclerum*, *Amyxa*, *Causcora*, *Microsemma* und *Solmsia* werden von dem Verf. aus der Familie der *Thymelaeaceae* ausgeschlossen. Die *Thymelaeaceae* theilt Verf. in 1. *Drapeteae*, 2. *Thymeleae*, 3. *Aquilarieae*.

Betreffs der weiteren Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

163. **Trelease, W.** *Leitneria Floridana.* — 6th Annual Report of the Missouri Botanical Garden, 1894. 26 p. + 15 T. 8°. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 195.

Das entrindete Holz des Stammes bleibt hinsichtlich seines specifischen Gewichtes (0.207) noch hinter demjenigen von *Ochroma Lagopus* (ca. 0.25) und *Ficus aurea* (0.2616) zurück. Es wird wegen seiner Leichtigkeit benutzt, um Flotten für Fischnetze anzufertigen. In dem Parenchym, welches das Mark umgiebt, kommen schizogene Harzbehälter vor, die innen mit einer Schicht der secernirenden Zellen ausgekleidet sind. Das Xylem besteht aus Tracheïden, Gefässen mit spiraliger Verdickung, ziemlich reichlich vorhandenem Libriform und spärlich ausgebildetem Holzparenchym. Die Wandungen der Libriformzellen sind verhältnissmässig dünn. Die Markstrahlen sind ein- oder zweireihig und bis 20 Zellen hoch; mit blossem Auge sind sie nur schwierig zu erkennen. Siebröhren hat der Verf. (im Gegensatze zu van Tieghem und Lecomte) nicht beobachten können. Die Rinde ist stark tanninhaltig. Secretbehälter fehlen der eigentlichen Rinde und der Wurzel, finden sich jedoch im Parenchym des Blattstiels und in den Rippen des Blattes. Ausser Haaren, die nur mit Querwänden versehen sind, finden sich auch solche mit Längs- und Querwänden. Verf. neigt am meisten dazu, die *Leitneriaceae* in ihrer bisherigen Stellung neben den *Platanaceae* zu belassen; unter den Polypetalen dürften die *Dipterocarpaceae* oder *Balsamifluae* die nächsten Verwandten der *Leitneriaceae* sein.

164. **Tswett, M.** Sur quelques cas tératologiques dans l'anatomie de *Lycium.* — B. Hb. Boiss., Bd. II, 1894, p. 175—179. Ref. Bot. C., Beihefte 1894, p. 473.

In einem zwei Jahre alten Spross von *Lycium barbarum* beobachtete Verf. ein inneres Cambium, welches in centrifugaler Richtung Holz producirt hatte. Eine fernere Anomalie, welche Verf. beobachtete, bestand in der Ausbildung eines Gefässbündels in der Mitte des Marks von *Lycium chinense.* Das Gefässbündel, welches sich auf eine Länge von 4 cm ausgebildet hatte, bestand von aussen nach innen aus folgenden Theilen: 1. Einige Schichten verholzter Parenchymzellen. 2. Etwa 15 Schichten prismatischer bis würfelförmiger Zellen, deren Wandungen verdickt und verholzt sind. Diese Zellen sind zu radialen Reihen angeordnet und enthalten reichlich Stärkekörner. 3. Leptomelemente und Cambiumzellen. — In einem mehrjährigen Zweige von *Lycium chinense* war das Mark gänzlich abgestorben und verholzt beziehungsweise verkorkt. Im Innern des inneren Leptomkranzes war ein Phellodermring, der an einigen Stellen Unterbrechungen aufwies, ausgebildet.

165. **Vesque, J.** La tribu des Clusiées. Resultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. — J. de Botanique, Bd. VIII, 1894, p. 183—196.

166. **Weberbauer, A.** Beiträge zur Samenanatomie der Nymphaeaceen. — Inaug.-Diss. Sonderabdr. aus Engl. J., Bd. XVIII, Heft 3, 1894. 52 p. 8° + 1 Taf.

Im ersten Theile der Arbeit beschreibt der Verf. den Bau der Samen der untersuchten Nymphaeaceen (*Victoria regia* Lindl., *Euryale ferox* Sal., *Nymphaea alba* Presl., *Barclaya longifolia* Wall., *Nuphar luteum* Sm., *Cabomba aquatica* Aubl., *Brasenia purpurea* Casp., *Nelumbo nucifera* Gaertn.) und versucht im zweiten Theile den Samenbau der Nymphaeaceen systematisch zu verwerthen. Die von Caspary unter der Familie der *Nymphaeaceae* vereinigten Gattungen sind nach dem Verf. folgendermaassen anzuordnen:

Fam. *Nelumbonaceae: Nelumbo* Adans.
Fam. *Nymphaeaceae.*
Unterfam. *Cabomboideae: Cabomba* Aubl., *Brasenia* Schreb.
Unterfam. *Barclayoideae: Barclaya* Wall.
Unterfam. *Nupharoideae: Nuphar* Sm.
Unterfam. *Nymphaeoideae:*
I. *Nymphaeeae:*
Nymphaea J. E. Smith.
Sect. I. *Symphytopleura* Casp.
a. *Lotos* DC., *N. dentata* Schum., *N. Lotos* L., *N. thermalis* DC., *N. rubra* Roxb., *N. pubescens* W.
b. *Hydrocallis* Planch. Hierher *N. Amazonum* Mart. et Zucc., *N. blanda* Meyer.
c. *Xanthantha* Cosp.: *N. flava* Leitn.
d. *Castalia* Planch. Hierher: *N. alba* Presl., *N. candida* Presl., *N. odorata* Ait., *N. tuberosa* Paine.
Sect. II. *Leptopleura* Casp.
e. *Brachyceras* Casp. Hierher: *N. stellata* W., *N. coerulea* W., *N. capensis* Thunbg., *N. ampla* DC., *N. madagascariensis* DC., *N. gracilis* Zucc.
f. *Anecypha* Casp., *N. gigantea* Hook.
II. *Euryaleae: Euryale* Salisb., *Victoria* Lindl.

Die beiden letzten Abschnitte der Arbeit behandeln den Samenbau einiger fossilen *Nymphaeaceae* und biologische Eigenthümlichkeiten, welche sich im Bau der *Nymphaeaceae*-Samen zu erkennen geben.

167. **Wilcox, E. M.** Histology of *Pontederia.* — Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., XVI (1893), p. 100—104. Mit 4 Abbild. Ref. J. R. Micr. S., 1894, p. 586.

Dem citirten Referat ist zu entnehmen, dass die Gefässbündel der genannten Pflanze beiderseits von besonders geformten Zellen begleitet werden, in denen Stärke enthalten ist. Die Arbeit selbst hat der Ref. nicht gesehen.

X. Praktischen Zwecken dienende Arbeiten.

168. **Busse, W.** Der Pfeffer. — Arb. a. d. Kaiserl. Reichsgesundh.-Amt, Bd. IX, 1894, p. 509—536. Ref. Bot. C., Bd. LXI, 1895, p. 71.

Im Hypoderm der Pfefferfrüchte finden sich Gruppen gelber, dickwandiger Steinzellen, deren Inhalt rothbraun gefärbt ist. Stärke tritt in der äusseren Schicht des Mesocarps auf, niemals jedoch in der inneren Parenchymschicht. Das ätherische Oel bildet kleine rundliche Tropfen, das Harz mehr oder weniger rundliche Klümpchen. Die Samenschale ist deutlich aus drei Schichten zusammengesetzt. Die Zellen der äusseren sind tangential gestreckt und äusserst dickwandig; die Zellen der zweiten Schicht enthalten einen rostbraunen Stoff; die dritte Schicht dagegen ist lediglich eine starke, verkorkte Membran. — Das Endosperm tritt dem Perisperm gegenüber sehr zurück.

169. **Busse, W.** Ueber Gewürze, II. Muscatnüsse. — Arb. a. d. Kaiserl. Gesundh.-Amte, 1894, p 390—410. Mit 3 Taf.

Der dritte Abschnitt der vorliegenden Arbeit behandelt die Anatomie der Muscatnüsse. Hinsichtlich derselben weisen die Samen von *Myristica fragrans* und *M. argentea* keine wesentlichen Unterschiede auf.

170. **Greenish, H. G.** *Canella* Bark. A Study of its Structure. — Ph. J., ser. III Bd. XXIV, 1893—1894, p. 793—797. Mit 8 Abb. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 343.

Die primäre Rinde von *Canella alba* enthält nach dem Verf. zahlreiche Oelzellen und Zellen mit Calciumoxalatkrystallen. Derartige Krystalle finden sich auch in den Zellen der in der Regel einschichtigen Markstrahlen. Als Phellogen ist die erste hypodermale Zellschicht anzusehen. Die Siebröhren zeichnen sich durch die grosse Zahl der Siebplatten aus. Die Wandungen der functionsuntüchtig gewordenen Siebröhren scheinen nach ihrem Verhalten gegenüber Phloroglucin und HCl zu urtheilen, verholzt zu sein. Auffallend ist es, dass das in den Harzzellen der *Canella*-Rinde enthaltene Harz dieselben Reactionen giebt. — In der primären — sehr selten in der secundären — Rinde finden sich Zellen, die gänzlich von einer dunkelrothen Masse erfüllt sind, auf welche sogar heisse Potaschelösung anscheinend keine Wirkung ausübt. Daneben finden sich in der Rinde noch Sclerenchymzellen. Dieses gleichzeitige Vorkommen von Sclerenchymzellen und von Zellen mit rothem Harz kann leicht zu einer Verwechslung der *Canella*-Rinde mit der von *Cinnamodendron corticosum* Anlass geben.

171. **Hunkel, C. G.** The volatile Oil of *Abies balsamea*. — Am. Journ. Pharm., Bd. LXVII, 9. Ref. Ph. J., Series III, Bd. XXV, 1894—1895.

Verf. bestimmte in dieser Arbeit die physikalischen Constanten des genannten Oels.

172. **Kraemer, H.** A Microscopical and Chemical Examination of Cloves. — Ph. J., Ser. III, Bd. XXV, 1894—1895, p. 260 ff.

Eine vorläufige Mittheilung. Da dieselbe sich überwiegend mit dem Procentgehalt der Gewürznelken an Eugenol u. s. w. beschäftigt, so erscheint ein Referat an dieser Stelle überflüssig.

173. **Lermer** und **Holzner.** Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. — Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, Bd. XVII, 1894. 4 p. 4^0 + 4 Taf. (Sonderabdr.)

Dem Ref. lag nur ein Bruchstück der Arbeit, die Entwicklung der Hopfenrebe enthaltend, vor. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

174. **Nevinny, J.** Ueber *Scopolia atropoides* Link. — Pharm. Post, Bd. XXVII, 1894, p. 333—338, 349—350 u. 357—361. Mit 4 Fig. Ref. Bot. C., Bd. LIX, 1894, p. 375.

In der vorliegenden Arbeit beschreibt der Verf. u. A. den anatomischen Bau des Blattes und des Rhizoms der genannten Pflanze.

Der anatomische Bau der Rhizome gleicht demjenigen der *Belladonna*-Wurzeln. Die Stärke besteht aus zusammengesetzten Körnern. Die Blätter unterscheiden sich von denen von *Belladonna* durch das Fehlen jeglicher Haare, sowie dadurch, dass Krystallsandzellen nur ganz vereinzelt auftreten. Für das Scopolamin = (Bender's Hyoxin) giebt E. Schmidt im Arch. d. Pharm., CCXXX, p. 207 die Formel $C_{17}H_{21}NO_4$ an.

175. **Nevinny, J.** Ein Beitrag zu den seltenen Verfälschungen der Genussmittel. — Zeitschr. f. Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene u. Waarenk., Bd. VIII, 1894, p. 187—189.

Asperula odorata kommt nach dem Verf. häufig mit *Galium silvaticum* untermischt in den Handel. Der anatomische Bau des Blattes ist bei beiden Pflanzen genau derselbe, nur dass die Gewebselemente des Blattes von *G. silvaticum* durchgängig etwas zarter sind.

176. **Pavlicsek, Sándor.** A búza-és rozsliszt keverékének kimutatása. Bestimmung der Mischungsbestandtheile des Weizen- und Roggenmehls. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. Budapest, 1894. Heft XXVII, p. 22—29. (Magyarisch.)

In dem ersten Theile seiner Abhandlung bespricht Verf. mit Zugrundelegung der einschlägigen Arbeit Dr. Fr. Benecke's in Landwirthsch. Versuchsst. Berlin, XXXVI. Bd. V. u. VI. Heft, das Verfahren dieses Autors zum Nachweise der verschiedenen Mahlproducte, im zweiten Theile aber das Vorgehen Kleeberg's, nach Chem. Ztg., 1892, p. 1071, welches

die Prüfung der Mehle noch mehr vereinfacht und nicht nur eine qualitative, sondern annäherungsweise auch eine quantitative Bestimmung der Mehlbestandtheile ermöglicht.

Filarszky.

177. **Pohl, J.** Zur Pharmacognosie der Umbelliferenwurzeln. — Lotos, N. F., Bd. XIV, 1894, p. 89—98. Mit 2 Taf.

Betreffs des anatomischen Baues der Wurzel von *Oenanthe crocata* sei Folgendes erwähnt: „Ein continuirliches Cambium fehlt, der Gefässbündelbau ist abnorm, die Gefässbündel einzeln, zerstreut. Nur die jüngsten Wurzelausläufer erscheinen normal.“ Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit ausserdem eine Beschreibung des anatomischen Baues der Wurzeln und Rhizome von *Oe. fistulosa*, *Oe. phellandrium*, *Cicuta virosa*, Radix foeniculi, *Sanicula europaea* und *Peucedanum officinale*.

178. **Pohl, J.** Practical Pharmacognosy (Continued from Ph. J., XXIV, p. 959.) Systems of Tissue. Barks. — Ph. J., Ser. III., Bd. XXV, 1894—1895, p. 21 ff., 41 ff. u. 333 ff.

Zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Differentiation of Growing points. 2. Nature of the Epidermis. 3. Cortex or *Hypoderma*. 4. Secondary Outer Tissues. 5. Constitution of Bark. 6. Reactions of the Phloëm Elements. 7. *Rhamnus* Bark. 8. *Canella* Bark. 9. *Cinchona* Bark.

Die beigefügten Abbildungen sind den Arbeiten von Moeller, Greenish, Tschirch und Oesterle, Vogl, Berg und Flückiger entnommen. Eine eingehende Beschreibung des anatomischen Baues der *Canella*-Rinde lieferte Greenish in Ph. J., XXIV, p. 793 ff. Cf. Ref. No. 170.

179. **Pohl, J.** Practical Pharmacognosy. Cell Contents and Isolated Structures. Starch. — Ph. J., Ser. III, Bd. XXIV, 1893/94, p. 601—604. Mit 12 Abbild.

Nichts Neues enthaltend.

180. **Rosoll, A.** Ueber vegetabilische Faserstoffe. — 29. Jahresber. d. niederöst. Landes-Oberrealschule in Wiener Neustadt, 1894, p. 15. Mit 5 Holzschn. Ref. Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 215.

Die Querwände der Zellen der Pulufasern (von *Cibotium Schiedei* Schlecht.) zeigen nach dem Verf. fingerförmig in das Zellinnere ragende Bildungen, wie sie ähnlich an den Wurzelhaaren von *Marchantia* auftreten.

181. **Rosoll, A.** Cubebs and its Adulterations. — Ph. J, Ser. III, Bd. XXV, 1894, p. 314, 757, 797. Ausführliches Referat über die in den Ann. de la Soc. royale des sciences méd. et nat. de Bruxelles veröffentlichte Arbeit de Wewre's.

XIV. Schizomyceten.

1893.

Referent: **B. Proskauer.**

I. Sammelwerke, Lehrbücher, Monographien u. dgl. allgemeinen Inhalts.

1. **Ball, M. V.** Essentials of bacteriology, being a concise and systematic introd. to the study of micro-organisms. Philadelphia (Saunders), 1893. 2. ed. ill.

2. **Baumgarten.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoen unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet. Jahrg. VII, 1891. 8°. 919 p. Braunschweig, 1893 und

— Namen- und Sachregister zu obigem Jahresbericht, Jahrg. I—V, 1885—1889, p. 985. Braunschweig (Bruhn).

3. **Cross, M. J.** and **Cole, M. J.** Modern microscopy, a handbook for beginners. Part 1, 2. London (Baillière), 1893. 116 p. 8°.

4. **Fischer, K. H.** Die Saprophyten, unsere natürlichen, bisher noch nicht gewürdigten Helfer gegen die Cholera. — 6. Beitr. z. Lös. d. Cholerafrage. Dresden, 1893. 28 p. 8°.

5. **Fränkel, C.** und **Pfeiffer, R.** Mikrophotographischer Atlas der Bacterienkunde. Berlin, 1893/95. Hirschwald. II. Aufl. in 15 Lief. gr. 8°. à Lief. 4 M. In Leder gebunden 62 M.

Der Atlas enthält ausser den photographischen Aufnahmen pathogener Mikroorganismen und von Saprophyten einen Text, welcher als Anleitung für bacteriologische Studien dienen kann, da er die Entwicklungsgeschichte, Systematik, Biologie, Färbung der Mikroorganismen schildert. In einer Einleitung wird die mikrophotographische Technik behandelt.

6. **Griffiths, A. B.** A manual of bacteriology. London (Heinemann), 1893. 362 p. 8°.

7. **Johne.** Bacteriologisch-mikroskopische Vorschriften. Dresden (Pässler), 1893. 12 Bl. gr. 8°.

8. **Kitt, Th.** Bacterienkunde und pathologische Mikroskopie für Thierärzte und Studirende der Thiermedizin. Wien (Perles), 1893. XIV u. 450 p. gr. 8°. Mit 140 Abb. u. 2 col. Zeichnungen.

Das Werk ist ein Ergebniss eigener bacteriologischer Forschungen des Verf.'s, das nicht nur die saprophytischen, sondern auch pathogenen Bacterien berücksichtigt.

9. **Macé, E.** Traité pratique de bactériologie. Sec. édit. revue et augmentée. 201 Fig. noires et colorées. Paris, 1892.

Verf. classificirt die Mikroorganismen wie folgt:

I. Coccen: a. Mikrococcen, b. Sarcine, c. Ascococcus, d. Leuconostoc.
II. Bacterien: a. Bacillen, b. Spirillen. c. Leptothrix, d. Cladothrix, e. Actinomyces.
III. Beggiatoaceen: a. Beggiatoa, b. Crenothrix.

10. **Marchal, Em.** Physiologie végétale. Les microbes bienfaisants. — Resumé de deux conférences faites à la Societé Royale linnéenne de Bruxelles. Bruxelles (Weissenbruch), 1893. 28 p. 8°.

11. **Schenk, S. L.** Grundriss der Bacteriologie für Aerzte und Studirende. Wien und Leipzig (Urban u. Schwarzenberg), 1893.

Die Bacterien sind nach ihren Fundorten zusammengestellt. Eine Anzahl, mitunter nicht sehr getreu wiedergegebener Abbildungen, ist den Ausführungen beigegeben.

12. **Schrank, J.** Anleitung zur Ausführung bacteriologischer Untersuchungen zum Gebrauch für Aerzte, Thierärzte, Nahrungsmittel-, Agricultur- und Gährungschemiker, Apotheker und Bautechniker. Wien (Denticke), 1893. X u. 255 p. lex. 8°. Mit 137 Abb.

Enthält neben einer Aufzählung der Züchtungsmethoden auch die Methoden der bacteriologischen Nahrungsmitteluntersuchung, der Untersuchung von Medicamenten, Desinfectionsmitteln, Wasserfiltern, zymotechnische und auf landwirthschaftliche Gewerbe bezügliche.

13. **Sternberg, George M.** A Manuel of bacteriology. New York (W. Wood & Co.), 1892. 886 p.

Das im vorliegenden Buche bearbeitete Litteraturmaterial umfasst 2582 Nummern, wobei das Wesentliche hervorgehoben und dadurch das Arbeiten an der Hand des Buches erleichtert wird. Dasselbe enthält gegen 300 Abbildungen und Tafeln, theils farbige, theils Photogramme.

II. Methoden.

14. **Beneke.** Zur Methodik der Gelatinestichcultur. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde, XIV, 1893, p. 174.

Verf. legt die Stichcultur nicht in der Mitte des Röhrchens, sondern unmittelbar am Rande an und zwar mittels einer bajonettförmig gebogenen Platinnadel. Auf diese Weise wird die mikroskopische Beobachtung des Wachsthums der Bacterien erleichtert. Bei Gelatine verflüssigenden Arten ist das Mikroskop schräg geneigt zu stellen und das Röhrchen in einem kleinen Drahtgestell zu befestigen.

15. **Drossbach, Paul.** Plattenverfahren zur Reincultur von Mikroorganismen auf flüssigen Nährböden. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 255.

Verf. wendet Glasplatten an, die 3, 5, 9 und 16 Vertiefungen pro Quadratcentimeter enthalten und 100 qcm gross sind. Platten, welche nicht zu hoher Temperatur ausgesetzt werden sollen, kann man sich so herstellen, dass Petrische Schälchen mit Paraffin ausgegossen und nach dem Erkalten des letzteren Vertiefungen der Paraffindecke mit dem Korkbohrer angebracht werden. Man verdünnt die zu untersuchende Substanz mit Bouillon so weit, dass die zu verwendenden 2—3 ccm Flüssigkeit weniger als 1000 Keime enthalten, und giesst sie in die Plattenvertiefungen. Verf. schliesst, dass in jedem Grübchen nur Vertreter einer Art enthalten sein können. Die Platten dienen zugleich als feuchte Kammern. Die Vertiefungen enthalten Bouillonreinculturen einer Art.

16. **Flocca, Rufino.** Ueber eine neue Methode der Sporenfärbung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 8.

Zu 20 ccm einer 10proc. Ammoniaklösung werden 10—20 Tropfen einer alkoholischen Anilinfarblösung zugefügt, zum Sieden erhitzt und die präparirte Deckgläschen hineingebracht. Nach 3—5 Minuten haben die Sporen den Farbstoff aufgenommen. Freie Milzbrandsporen erhitzt man in obiger Lösung 10—15 Minuten. Nach dieser Zeit werden die Deckgläser mit der Säurelösung gespült und mit wässerigen Lösungen der Contrastfarbe behandelt. Zur Sporenfärbung eignen sich Gentianaviolett, Fuchsin, Methylenblau und Safranin, denen als Contrastfarben Vesuvin oder Chrysoidin, Methylenblau oder Malachitgrün und Safranin entsprechen.

17. **Hauser, G.** Ueber die Verwendung des Formalins zur Conservirung von Bacterienculturen. — Münch. Med. Wochenschr., 1893, No. 30.

Gelatinestich- und Plattenculturen lassen sich durch Einstellen in eine Atmosphäre von Formaldehyddämpfen, die sich aus Formalin (40proc. Lösung dieses Aldehyds) beim blossen Stehen in geschlossenen Räumen von selbst entwickeln, conserviren. Reagensgläser verschliesst man mit einem mit Formalin angefeuchteten Wattebausch. Bei Culturen in Petri-Schalen legt man in die leere Schale ein mit Formalin getränktes Stück Fliesspapier.

18. **Holten. K.** Zur Reincultivirung auf flüssigem Nährboden. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 752.

Verf. verwendet, ähnlich wie Drossbach (s. oben), Glasplatten, die durch erhöhte Leisten in kleine Quadrate getheilt sind. Jedes derselben wird mit Nährflüssigkeit versehen,

sterilisirt und dann inficirt. Man kann die Tropfen jeder Abtheilung für sich mikroskopisch untersuchen, ohne eine Verunreinigung aus der Luft befürchten zu müssen, da die Platten mit einer zweiten überdeckt sind. Behufs weiterer Untersuchung der Bacterien dient eine zweite Platte, der ersten an Grösse gleich, die mit Stiften versehen ist; letztere entsprechen je einem Quadrate der Entwicklungsplatte. Wird dieser Apparat sterilisirt und auf die erste Platte gelegt, so wird an jedem Stift ein Tropfen der Culturflüssigkeit adhäriren, und man ist in der Lage, damit Stichculturen u. dergl. anzulegen.

19. **Julien, Alexis A.** Suggestions in microscopical technique. — Journ. of the New York Microscop. Soc., IX, 1893, No. 2.

Verf. beschreibt 1. einen Apparat zum Transport unfertiger Deckglaspräparate. — 2. Um die Präparate zu fixiren, werden sie fünf Minuten lang auf eine Metallplatte gelegt, die 5 cm über einem Bunsenbrenner von 1 Zoll Höhe mit einer 1 cm langen Flamme sich befindet. — 3. Methode, um mehrere Deckgläschen auf einmal zu färben. Als Deckglashalter dient ein gewundener Draht, der an einem Ende in einer Oese endigt. Letztere wird an einem Haken befestigt, der an der Unterseite des die Farblösung verschliessenden Korkes angebracht ist. Die Deckgläschen tauchen in den Farbstoff ein. Nach vollendeter Färbung wird der Kork auf eine gleiche, die Beize oder Waschflüssigkeit enthaltende Flasche gesetzt. — 4. Reservoir für sterilisirtes luftfreies Wasser, bestehend aus einer kupfernen oder zinnernen Kanne mit beweglichem Deckel mit Ventil und seitlich nahe am Boden der Kanne mit einem Abflusshahn, der mit einer Filtrirpapierkappe bekleidet wird. Der Deckel wird nach dem Kochen des Wassers mit Watte verschlossen. Vor der Entnahme von Wasser erwärmt man das Ende des Hahnes mit der Flamme. — 5. Verfahren zum Einbetten von Beggiatoën und ähnlichem. Auf dem Objectträger fertigt man mit Lack eine Zelle an, in die Naphtalin und das Wasser, in dem die Organismen leben, gebracht wird. Zur Herstellung der Zelle wird 6. Balsamparaffin empfohlen, aus Canadabalsam und Paraffin bereitet.

20. **Kirchner, M.** Untersuchungen über die Brauchbarkeit der „Berkefeldfilter" aus gebrannter Infusorienerde. — Zeitschr. f. Hyg. u. Infect.-Krankh., XIV, 1893, Heft 2.

Die Berkefeldfilter liefern nur kurze Zeit ein keimfreies Wasser. Pathogene Keime wachsen mit der Zeit ebenso durch die Filterporen hindurch wie nicht pathogene. Verf. kann die Filter nicht empfehlen, da ihre Leistungsfähigkeit schnell abnimmt und nur durch häufig wiederholte umständliche und bei der Brüchigkeit des Materials gefährliche Reinigungsmaassregeln wiederhergestellt werden kann.

21. **Koch, Alfred.** Ueber Verschlüsse und Lüftungseinrichtungen für reine Culturen. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 292.

Um aus Culturen entwickelte Gase zu sammeln, wird der Culturkolben mit doppeltdurchbohrtem Kautschukstopfen verschlossen, dessen eine Bohrung ein kurzes Glasröhrchen ausfüllt; letztere dient zum Impfen der Flüssigkeit, was mit ausgezogener Capillare geschieht. Die zweite Bohrung trägt ein Gasabführungsrohr, das zweimal rechtwinklig gekrümmt und mit Kugeln versehen ist, welche mit Sublimatlösung gefüllt werden. Zwei andere Apparate gestatten das Einführen von Luft während des Wachsthums der Culturen; einer derselben ist so eingerichtet, dass die Culturen Wochen und Monate lang gelüftet werden können.

22. **Kuttner, Robert.** Eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Färben beliebig vieler Trockenpräparate (auf dem Objectträger). — D. Med. Wochenschr., 1893, No. 6.

Der Apparat besteht aus einem die Farblösung enthaltenden Kästchen mit Einhang, in dessen Riefelungen die Objectträger gestellt werden. Dieser Einhang kann mit den Präparaten, nachdem letztere genügend lang der Einwirkung der erwärmten Farblösung ausgesetzt waren, abgewaschen und eventuell mit einer weiteren Farblösung behandelt werden.

23. **Lafeer, Franz.** Neue Tropf- und Standgläser, Patent Traube-Kattentidt. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 228.

Verf. empfiehlt die in zwei Formen vorhandenen Tropfgefässe für die Abmessung von Bier, Wasser, Milch u. dergl. bei deren bacteriologischer Untersuchung, ebenso für die Impfung von Nährflüssigkeiten mit abgemessenen Volumen von Mikroorganismenaufschwemmungen u. dergl. mehr.

24. **Landois, L.** Brütapparat mit selbstthätiger Regulirung eines constanten Temperaturgrades ohne Anwendung von Gas- und Elektricität. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde, XIII, 1893, p. 256.

Als Heizquelle dient eine Stearinkerze, welche automatisch unter dem Brütkasten weggeschoben wird, sobald die Temperatur des Wassers in letzterem über den gewünschten Höhegrad steigt, und wieder unter den Kasten zurückfährt, sobald die Temperatur sinkt. Der Mechanismus wird in Gang gesetzt durch einen Zink- und Glasstab; ersterer dehnt sich bei erhöhter Temperatur aus und öffnet den Hahn eines Wasserbehälters, aus dem ein Wasserstrahl in ein Eimerchen sich ergiesst, und dieser wieder bewegt durch sein nun erworbenes grösseres Gewicht die Heizflamme und so fort.

25. **Marchal, Emile.** Sur une procédé de stérilisation à cent degrés des solutions d'albumine. — Bull. de l'Acad. de méd. de Belg., XXIV, No. 9—10.

Das Verfahren stützt sich auf die von Varenne und Clautriau angegebene Thatsache, dass durch Zusatz verschiedener Salze — 0.05 g Natriumborat oder 0.001—0.006 Eisensulfat pro Liter — der Coagulationspunkt einer Eiweisslösung modificirt werden kann.

26. **Pannwitz.** Ein neuer bacteriendichter, selbstthätiger Gefässverschluss für Sterilisirungszwecke. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 754.

Auf die Oeffnung der Gefässe, die man mit einem breiten, am besten mit sanfter Wölbung nach aussen abfallenden Rande versieht, wird eine Gummikappe gezogen: in dieser bringt man an ihrem aufliegenden Randtheile mit glühendem Platindrahte ein Loch an. Dasselbe wirkt wie ein sogen. Bunsenventil, d. h. es lässt beim Innendruck Gas und Luft entweichen, schliesst sich aber, sobald sich Innen- und Aussendruck ausgeglichen haben.

27. **Petri** und **Maassen.** Ein bequemes Verfahren für die anaërobe Züchtung der Bacterien in Flüssigkeiten. — Arb. Kais. Gesundheitsamt, VIII, Heft 2.

In eine spritzflaschenartige, aus einem Stück geblasene Glasflasche reicht ein Rohr zum Einleiten von Wasserstoff bis auf den Boden. Dasselbe ist so umgebogen, dass bei schräg gestelltem Kölbchen die untere Mündung nicht von der Culturflüssigkeit (um Schäumen zu vermeiden) bedeckt ist. Das den Wasserstoff zuführende Rohr wird durch einen Glasstab verschlossen, der während des Durchleitens in einem weiteren Rohr liegt, und ohne dass der Gasstrom vorher unterbrochen wird, in den zuleitenden Gummischlauch eingeschoben werden kann.

28. **Petri** und **Maassen.** Eine Flasche zur Sterilisation und keimfreien Entnahme von Flüssigkeiten. — Arb. Kais. Gesundheitsamt, Bd. VIII, Heft 2.

Der Apparat besteht aus einer Spritzflasche, die an dem zum Einblasen bestimmten Rohre eine Kugel mit Watte trägt. Das Ausflussrohr mündet in eine angeblasene Glasglocke, die sich mit Watte verschliessen lässt.

29. **Plaut, H. C.** Zur Technik II. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 433.

Verf. giebt nochmals eine genaue Beschreibung der Herstellung seiner Platindrahtröhrchen (ibid. Bd. XII, No. 6).

30. **Roth, Otto.** Ueber ein einfaches Verfahren der Anaërobenzüchtung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 223.

1. Für Culturen auf festen Nährböden werden platte ovale Gefässe, ähnlich den von Kitasato (Z. Hyg., IV, p. 225) zur Züchtung des Tetanusbacillus benutzten, verwendet. In den Hals wird ein Wattepfropf eingeschoben, der mit einem pfropfenzieherartig gestalteten Draht in den Hals eingeschoben werden kann. Das Einleiten von Wasserstoff geschieht durch einen Rohrausatz, welcher sich an dem dem Halse entgegengesetzten Theile des Fläschchens befindet und mit Wattebausch versehen ist. Nach Vertreibung der Luft wird letzterer, sowie der Hals mit Paraffin gedichtet. — 2. Für die Fälle, in welchen man Culturen ausserhalb des Laboratoriums anzulegen hat, ist das Gefäss so abgeändert, dass das Gaszuleitungsrohr fortfällt; das Gas wird durch ein in das Gefäss eingeführtes Glasrohr zugeleitet. — 3. Für Culturen in flüssigen Nährmedien, bei denen oft starke Gasentwicklung statt hat, wird ein Kolben von beliebiger Grösse mit einem Wattebausch versehen, durch dessen Mitte eine gebogene Röhre geht. Diese ist nahe ihrem Ende zu einer

Kugel erweitert und schliesslich umgebogen. Ist der Kolben mit Flüssigkeit gefüllt, so sterilisirt man den Apparat im Dampfkochtopf dreimal, wobei das Rohr nicht in die Flüssigkeit hineinragen darf. Dann wird der Wattebausch und das Rohr tiefer in den Kolbenhals gestossen, so dass letzteres mit seinem Ende fast den Boden des Gefässes berührt und vom anderen Ende des Rohres her Wasserstoff durch die Flüssigkeit geleitet. Nach einiger Zeit zieht man das Rohr aus der Flüssigkeit heraus und sperrt das unter der Kugel desselben befindliche Ende durch Eintauchen unter Glycerin von der Luft ab, während der Flaschenhals mit Paraffin ausgegossen wird. Das Herausnehmen des Wattebausches und Paraffinverschlusses geschieht nach gelindem Erwärmen des Halses mittels eines Drahtes, der bei Montirung des Apparates schlingenartig um die Watte gelegt wird und mit seinen Enden aus dem Kolben herausragt.

31. **Schepilewsky, E. A.** Ein Regulator zum Thermostaten mit Wasserheizung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 131.

Das in einem kleinen Kessel durch eine Petroleumlampe erwärmte Wasser durchströmt in einem Schlangenrohr den Raum, der eine Doppelwand des Thermostaten bildet, und kehrt abgekühlt in den Kessel zurück. Steigt die Temperatur über die gewünschte Höhe, so wird eine Quecksilbersäule durch Aetherdämpfe gehoben und diese schliesst den heissen Wasserstrom ab.

32. **Siebel, J. E.** Bacteriologische Untersuchung der Luft. — Mittheilung d. Zymotechn. Inst. Chicago. II. No. 9.

Die Luft wird bei 40° durch einen Mitscherlich'schen Kugelapparat geleitet, der etwas sterilisirtes Wasser enthält, sättigt sich hier mit Feuchtigkeit und schlägt diese mit den in ihr enthaltenen Bacterien in einer stark abgekühlten Liebig'schen Ente nieder. Der Niederschlag wird in bekannter Weise bacteriologisch untersucht.

33. **Weber, Rud.** Ueber den Einfluss des Glases der Objectträger und Deckgläser auf die Haltbarkeit mikroskopischer Objecte. Fortschr. d. Medizin, Bd. XI, 1893, p. 49.

Die Haltbarkeit der mikroskopischen Präparate ist abhängig von der Zusammensetzung des Glases; besonders nachtheilig wirkt ein Glas auf diese ein, in dem der Kalkgehalt den Alkalien gegenüber gering (1 : 0.8) ist. Gutes Glas besitzt ein solches Verhältniss von 1 : 1.74. Bei der ersteren Glassorte bildet sich ein reifähnlicher Hauch, bestehend aus löslichen, alkalisch reagirenden Zersetzungsproducten.

34. **Zettnow.** Reinigung von Deckgläsern. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 63.

Verf. benutzt hierzu ein 8—10 cm im Quadrat grosses Eisenblech, auf dem die gebrauchten Deckgläser mit voller Bunsenflamme erhitzt werden. Kupferblech ist nicht anwendbar. Nach dem Wegbrennen der organischen Substanzen folgt die Reinigung in gewöhnlicher Weise.

III. Systematik, Morphologie und Entwicklungsgeschichte.

35. **Acosta, E. y Grande Rossi, F.** Description de un nuevo Cladothrix, Cladothrix invulnerabilis. — Cronica med. quirurg. de la Habana, 1893, No. 3.

Auf Agarnährböden, die eine vorherige Dampfdesinfection bis zu 120° durchgemacht hatten, und auch im Ventowasser, sowie in der Laboratoriumsluft beobachteten Verff. eine Cladothrix-Art, welcher sie wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Desinficientien den Namen „Cladothrix invulnerabilis“ beilegten. Dieselbe zeigt sich auf gewöhnlichem Agarnährboden nach 48 Stunden als kleine schmutzig-weisse Colonie; nach weiteren 24 Stunden erscheint letztere silberweiss und linsenförmig. Nach 14 Tagen ist die Entwicklung vollständig und stellt dann die Colonie einen 5—6 strahligen Stern vor, indem um eine kleine runde Vertiefung sich Erhebungen und Vertiefungen lagern. Die Farbe der Colonie ist eigelb. Auf Glycerinagar findet schon innerhalb 24 Stunden reichliches Wachsthum statt; Gelatine wird verflüssigt, wobei die Colonie als runzelige Schwarte auf der flüssig gewordenen Gelatine schwimmt. Die Kartoffelcultur ähnelt der auf Agar gewachsenen. Auf Milch bildet sich eine feste gelbe Schicht, darunter eine durchsichtige Flüssigkeit und

dann folgt die geronnene Milchschicht. Die *Cladothrix invulnerabilis* wächst aërob und anaërob, am besten bei 37° C. Temperaturen von 130—150° C., 0.5 proc. Lösungen von Kupfervitriol oder Phenol und 0.01 % Sublimat vernichten die Keime. Die *Cladothrix* ist nicht pathogen.

36. **Amann, J.** Pleochroismus gefärbter Bacterienzellen. Ein Beitrag zur Theorie der Bacterienfärbung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 775.

Die Zellmembran gewisser Spaltpilze zeigt nach künstlicher Färbung mittels geeigneter Farbstoffe einen deutlichen, obschon schwachen Pleochroismus, ist also doppelbrechend. Beim Anthraxbacillus findet die Maximalabsorption statt, wenn die Längsrichtung des Bacillus senkrecht zur Schwingungsebene des polarisirten Strahles gestellt ist. Das optische Verhalten der gefärbten Milzbrandbacillen macht es sehr wahrscheinlich, dass sich der Farbstoff im krystallinischen Zustande im Innern der Bacillenmembran befindet, und zwar nimmt Verf. an, dass die Krystalle so gelagert sein müssen, dass ihre Längsachse senkrecht zur Längsrichtung der Pilzzelle gestellt ist. Es ist dabei nicht ausgeschlossen, dass sich der Farbstoff in chemischer Bindung in der Zelle befindet.

37. **Coppen, Jones A.** Ueber einen neuen, bei Tuberculose häufigen Fadenpilz. Vorläufige Mittheilung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 697.

Im Sputum Tuberculöser fanden sich Actinomyces-ähuliche Gebilde, deren Kolben sich mit wässriger Fuchsinlösung färbten, an Alkohol aber den Farbstoff wieder abgaben. Gram'sche Färbung wurde nicht angenommen; auch gelang es nicht mit Kernfarben oder Essigsäure Kerne nachzuweisen, weder in den Kolben, noch im Mycel. In anderen Fällen wurden traubenförmige Haufen von Kolben und kurzen Hyphen gesehen, die anscheinend nicht, wie die ersteren Formen, auf elastischen Fasern gewachsen waren. Culturversuche misslangen.

38. **Heim L.** Zählebige Keime in Gelatine. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 649.

Verf. fand in der für Nährböden bestimmten Gelatine, nach dem Sterilisiren im Dampf (drei Tage hintereinander), gelbe und röthlichgelbe Colonieen, die von beweglichen Stäbchen herrührten, die endogene Sporen bildeten und zweierlei Arten angehörten. Die Bacillen mit geringerem Breitendurchmesser waren gegen Dampf empfindlicher, als die andere Art, die dickere Bacillen vorstellte. Letztere hielten den Wasserdampf von 100° sieben Stunden hintereinander aus. Nach mehreren Umzüchtungen schien sich die Resistenz gegen Hitze zu vermindern. Gespannter Dampf von einer Atmosphäre tödtete beide Bacterien innerhalb 15 Minuten.

39. **Lafar, Franz.** Ueber die vermeintliche Identität von Bacillus butyri fluorescens und Bacillus melochloros. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 807.

Der *Bacillus melochloros* ist lebhaft beweglich, bildet schon nach vier Stunden auf Gelatine sichtbare Colonien, zeigt in Stichcultur uhrglasartige Einziehung, wogegen *Bacillus butyri fluorescens* unbeweglich ist, keine conische Trichterbildung im Gelatinestich hervorruft und erst nach 30 Stunden dem Auge sichtbare Colonien bildet. Die Stichcultur des ersteren *Bacillus* entwickelt auf Agar einen gelblichen Belag, während der gesammte übrige Nährboden eine grüne Färbung annimmt; dagegen bildet *Bacillus butyri fluorescens* einen weissen Belag und lässt das übrige Substrat ungefärbt.

40. **Paulsen, Ed.** Ueber einen schleimbildenden Capselbacillus bei atrophirenden Rhinitiden. — Mitth. f. d. Ver. Schlesw.-Holst. Aerzte, 1893, No. 7.

Dieser neue, oft auch im Nasenschleim gesunder Menschen vorkommende Capselbacillus bildet plumpe, oft leicht gekrümmte, an den Enden abgerundete Stäbchen, die meist zwei- bis dreimal so lang als breit sind; er reiht sich oft zu zweien oder dreien, bisweilen zu Fäden an. Auf Gelatine bildet er schleimähnliche Auflagerungen. Der Bacillus hat grosse Aehnlichkeit in biologischer und morphologischer Hinsicht mit den Friedländer'schen Pneumobacillen. In Milch vermehrte sich derselbe, ebenso wie der Pfeiffer'sche, Friedländer'sche Bacillus, der *Bacillus tetragenus* und der Fränkel'sche Pneumodiplococcus, nicht nur sehr schnell, sondern umkleidete sich auch mit einer vollkommenen Kapsel.

41. **Roth.** Ueber das Verhalten beweglicher Mikroorganismen in strömenden Flüssigkeiten. — D. Med. Wochenschr., 1893, No. 15.

Verf. hat beobachtet, dass bewegliche Mikroorganismen sich im Allgemeinen ziellos fortbewegen, in strömenden Flüssigkeiten dagegen eine Neigung zeigen, stromaufwärts zu schwimmen. Verf. giebt für diese Erscheinung eine Erklärung, darin bestehend, dass sich die Bacterien nach einer Richtung so lange fortbewegen, bis ihr Vorderende an einem Hindernisse haften bleibt. Wirkt nun eine strömende Flüssigkeit auf das noch frei bewegliche Hinterende ein, so wird das Vorderende wieder frei und bleibt gegen den Strom gerichtet.

42. **Schenk.** Ueber einen Mikrococcus tetragenus concentricus. — Allgem. Wien. Med. Z., 1892, No. 8 u. 9.

Der *Micrococcus tetragenus concentricus* wurde aus diarrhöischen Stühlen von einem an chronischem Magencatarrh und -Erweiterung leidenden Menschen isolirt. Er gedeiht besser bei Zimmer- als Körperwärme, verflüssigt Gelatine nicht und bildet beim Wachsen auf verschiedenen Nährböden in den Oberflächenauflagerungen concentrische Ringe (daher obiger Name). Diese besonders auf Gelatine auftretende Ringbildung hängt mit dem Einflusse des Lichtes zusammen, welches das Wachsthum des *Micrococcus* befördert, so dass die Anzahl der Ringe dem Alter der Cultur in Tagen entspricht. Beim Wachsthum unter monochromatischem Licht sind die dunkleren Ringe durch breitere helle von einander getrennt. In sterilem Brunneuwasser tritt keine Tetraanlagerung auf, sondern der Mikrococcus findet sich hier als Mono- oder Diplococcus vor. Er ist nicht pathogen für Thiere.

43. **Schewiakoff, W.** Ueber einen neuen bacterienähnlichen Organismus des Süsswassers. — Verh. d. Naturhist. Med. Ver. Heidelberg, V, 1893.

Als *Achromatium oxaliferum* nov. gen. nov. spec. beschreibt Verf. einen bacterienähnlichen Mikroorganismus, den er im Schlamm aus dem Altrhein bei Mannheim fand und welcher dem *Chromatium Okenii* Ehrbg. sp. „nicht unähnlich" ist. Er hat in der Regel cylindrische Gestalt mit abgerundeten Enden, doch fanden sich auch ellipsoide und kugelförmige Exemplare. Bewegungsorgane beobachtete Verf. an ihm nicht. Unmittelbar unter einer Plasmamembran ist eine Alveolarschicht gelegen, die aus einer einfachen, radiär zur Oberfläche gestellten Wabenlage besteht. Der die Hauptmasse des Organismus ausmachende „Centralkörper", worin man die „rothen Körner Bütschli's" sieht, ist ebenfalls wabenartig geschichtet. Verf. bezeichnet sie als „Chromatinkörner". Die Binnenräume der Waben enthalten stark lichtbrechende, ellipsoidale „Inhaltskörper"; diese enthalten Oxalsäure und Kalk, aber nicht in der Form des krystallisirten Calciumoxalates, sondern wahrscheinlich als „Calciumsalz einer halbseitig esterificirten Oxalsäure". Die rothen Körner sollen sich ebenfalls durch Zweitheilung vermehren.

44. **Zörkendörfer.** Ueber die im Hühnerei vorkommenden Bacterienarten, nebst Vorschlägen zu rationellen Verfahren der Eiconservirung. — Arch. f. Hyg., Bd. XVI, 1893, Heft 4.

Die Eischalen sind für Bacterien durchlässig, daher die oft eintretende Eifäulniss. Anaërobe Bacterien fanden sich in faulen Eiern nicht vor, dagegen häufig zwei Gruppen ärob wachsender: 1. Schwefelwasserstoffbildner und 2. einen grünen fluorescirenden Farbstoff erzeugende Bacterien. Erstere beschreibt Verf. unter dem Namen *Bacillus oogenes hydrosulfureus* α, β, γ, δ, ε, ξ, η, ϑ, ι, $\varkappa$ und die zweiten als *Bacillus oogenes fluorescens* α, β, γ, δ, ε. Von letzteren verflüssigt α die Gelatine, von ersteren die von α—ξ genannten.

IV. Biologie.

45. **D'Arsonval et Charrin.** Pression et microbes. — La sémaine méd., 1893, No. 32.

Frische Bouilloncultureu von *Bacillus pyocyaneus* einem Druck von 50 Atmosphären in einer Kohlensäureatmosphäre ausgesetzt, hatten nach zweistündigem Aufenthalte an Entwicklungsfähigkeit und Farbstoffbildung eingebüsst und nach sechs Stunden diese Eigenschaften ganz verloren. Die Milzbrandbacillen gingen nach Chauveau schon bei zwölf Atmosphärendruck zu Grunde.

46. **Beyerinck, M. W.** Bericht über meine Culturen niederer Algen auf Nährgelatine. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 368.

Es handelt sich hier um *Scenedesmus acutus, Chlorella vulgaris, Chlorosphaera limicola* und um die als *Cystococcus humicula* bezeichneten Gonidien von *Physcica parietina.*

47. **Cavazzani, Emil.** Zur Kenntniss der diastatischen Wirkung der Bacterien. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 587.

Ein aus Stärkekleister isolirter Bacillus verwandelte Stärke schnell in Dextrose. Der Bacillus ist kurz, mit einem Hofe umgeben, beweglich, wächst auf Gelatine und Eiereiweiss und verflüssigt beide. Milch wird von ihm zum Gerinnen gebracht unter starker Säuerung. Die diastatische Wirkung des Stäbchens, das mit dem Bacillus von Cuboni grosse Aehnlichkeit hat, geht unter Bildung von Säure von Statten und ist bei Gegenwart von Eiweiss viel stärker; letzteres wird in Albumosen und Pepton übergeführt. Verf. nenut seinen Bacillus „Bacillus tritici".

48. **Christmann, Ferd.** Ueber die Wirkung des Europhens auf den Bacillus der menschlichen Tuberculose. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII 1893, p. 419.

Das Europhen (Isobutyl-o-Kresoljodid) erwies sich überall da energisch abtödtend auf die Tuberkelbacillen, wo es Jod abzuspalten vermochte; dies ist besonders bei Gegenwart von Wasser und Wasserdampf der Fall.

49. **Courmont, J.** Étude sur les substances solubles prédisposant à l'action pathogène de leurs microbes producteurs. — Rev. de Méd., 1893, No. 10, p. 843.

Verf. glaubt festgestellt zu haben, dass alle zur Infection mit dem gleichen Mikroorganismus prädisponirendeu löslichen Substanzen desselben derselben Gruppe angehören. Untersucht wurden der Bacillus der Rindertuberculose (Courmont), *Bacillus Chauvoei, pyocyaneus, Staphylococ. pyogenes, Streptococ. erysipelatos.*

50. **Cramer, E.** Die Zusammensetzung der Bacterien in ihrer Abhängigkeit vom Nährboden. — Arch. Hyg., Bd. XVI, 1893, p. 151.

Durch Feststellung der elementaranalytischen Zusammeusetzung (C, H, N), der Trockensubstanz, Stickstoffsubstanz, des Aether-Alkoholextractes und des Aschengehaltes vom Pfeiffer'schen Kapselbacillus, einem aus Wasser gezüchteten Stäbchen, dem Pneumonie- und Rhinosclerom-Bacillus, welche auf 1 und 5 proc. Pepton, kein und 5 proc. Traubenzucker enthaltendem Nähragar gezüchtet wurden, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass von einer typischen Zusammensetzung auch ein und desselben Bacillus keine Rede sein könne, dass vielmehr je nach der Natur des Nährbodens sehr grosse Schwankungen vorkommen. Dabei zeigten jedoch die untersuchten, nach Verf. nahe verwandten Bacterien auch gewisse Unterschiede, die zu ihrer Charakterisirung verwendet werden können. Auffallend ähnlich ist der Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt. Die von ihm in den Bacterien gefundene N-Substanz ist mit Eiweiss identisch, darnach würden dieselben bis 80 % Eiweiss enthalten. Ueppiges Bacterienwachsthum und hoher Eiweissgehalt fallen nicht immer zusammen. Bei nahezu gleichem Aschengehalt des Nährmaterials richten sich die Bacterien nach dem Verhältniss, in welchem organische und anorganische Substanzen zu einander stehen, so dass, wenn letztere im Nährboden vorherrschen, die Bacterien mehr Mineralstoffe enthalten. Demnach ändern die Bacterien ihre Zusammensetzung mit dem Nährboden, auf dem sie gezüchtet sind; sie besitzen ein hervorragendes Vermögen sich namentlich hinsichtlich des Eiweissgehaltes dem Nährsubstrat anzupassen. Die bis jetzt ausgeführten Bacterienanalysen lassen sich daher nicht mit einander vergleichen.

51. **Dräer, Arthur.** Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger Sozojodolpräparate und des Tribromphenolwismuth den Cholerabacillen gegenüber. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 197.

Sozojodolpräparate, namentlich die Quecksilber- und freie Verbindung, besitzen gegen Choleravibriouen starke Desinfectionskraft, dagegen entfaltet das Tribromphenolwismuth, selbst in doppelt so grosser Menge, als erstere, nicht annähernd eine solche Wirksamkeit.

52. **Emmerich, R. und Tsuboi, Iro.** Ueber die Erhöhung und Regenerirung der mikrobiciden Wirkung des Blutserums. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 575.

Verff. zeigen, dass die bactericide Eigenschaft des Blutes, die beim Erhitzen desselben auf 55° C. zerstört wird, durch sehr schwaches Alkali regenerirt werden kann.

53. **Hallé** et **Dissard.** Sur la culture du bactérium coli dans l'urine. — Annal. des malad. des organ. génito-urin., 1893, No. 5.

Bacterium coli vermag die saure Reaction des Urins erst neutral, dann alkalisch zu machen; es tritt Harnstoffgährung ein, wobei Ammoniumcarbonat und albuminoidartige Substanzen sich bilden.

54. **Heider, Adolf.** Ueber die Wirksamkeit der Desinfectionsmittel bei erhöhter Temperatur. — Arch. Hyg., Bd. XV, p. 341.

Versuche mit Staphylococcen, Tuberkelbacillen und anderen pathogenen Arten; empfohlen wird das Erhitzen mit 1 proc. Lysollösungen.

55. **Ide, Manille.** Anaérobiose du bacille de l'intestine et de quelques autres bactéries. — La Cellule, Bd. VII, 1893, Heft 2.

Sauerstoffzutritt vermag das Wachsthum des *Bacterium coli commune* in Bouillon und Fleischextract zu fördern; Zucker ersetzt den Sauerstoff. Verf. nimmt an, dass die Bacterien aus dem Zucker Sauerstoff frei machen, hierbei entsteht aber nicht, wie Baginsky meint, Aceton. Die Zersetzungsproducte, darunter geringe Mengen Methan, gehen unter den ersten Portionen beim Destilliren in die Vorlage über.

Beim *Bacillus lactis aërogenes* kann der Zucker nur in sehr unvollkommenem Maasse den Sauerstoff ersetzen, beim *Bacillus pyogenes foetidus* ist dies gar nicht der Fall, ebenso beim *Bacillus cyanogenus* und *Streptococcus pyogenes*. Es findet zwar Zuckerzersetzung bei letzteren Arten statt, aber ohne merklichen Nutzen für die Entwicklung.

Nach der Einwirkung des *Bacterium coli* auf Casein und Pepton ist anzunehmen, dass es nur schwache proteolytische Eigenschaften besitzt. Der Stickstoffbedarf kann sehr einfach zusammengesetzten Verbindungen, z. B. dem Ammoniak, entnommen werden. Es gedeiht z. B. in Nägeli'scher Nährflüssigkeit, die als Stickstoffquelle nur Ammoniumtartrat enthält.

56. **Karplus, J. P.** Ueber die Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Methylmercaptan durch ein Harnbacterium. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., Bd. CXXXI, No. 2, p. 210.

57. **Riegler, C. v.** Desinfection mittels Ammoniak. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 651.

Mit Choleravibrionen inficirte Fäden, frei ausliegend oder in nasse Tücher verpackt, wurden in einer mit Ammoniak geschwängerten Zimmerluft nach drei Stunden steril; ebensolche frei ausliegende Typhusfäden waren nach zwei Stunden desinficirt, in feuchten Tücher verpackt nach sechs Stunden. Bei Milzbrandbacillen war eine Einwirkungsdauer von drei bis fünf Stunden, bei Sporen derselben acht Stunden erforderlich, um sicher abzutödten. Diphtheriebacillen gingen nach vier Stunden zu Grunde.

58. **Rohrer, F.** Versuche über die antiseptische Wirkung des Chloralcyanhydrins und des Chloralhydrats. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 43.

Beide Verbindungen üben nur eine schwache antiseptische Wirkung auf Milzbrand- und grüne Eiterbacterien aus; sie vermögen nicht in der gleichen Concentration (2 %) die Entwicklung von Fäulnissbacterien zu verhüten.

59. **Rohrer, F.** Versuche über die antibacterielle Wirkung des Oxychinaseptols (Diaphtherin). — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk, XIII, 1893, p. 551.

Die 1 proc. Lösung des Oxychinaseptols hemmte die Entwicklung von *Staphylococcus pyogenes aureus* bei Zusatz von 2—4 Tropfen zu 9—12 ccm Bouillon. Gegen Milzbrand erwiesen sich 1 u. 0.5 proc. Lösungen bei einem Zusatz von 1—4 Tropfen zu 12—14 ccm Bouillon entwicklungshemmend.

60. **Rubner.** Ueber den Modus der Schwefelwasserstoffbildung bei Bacterien. — Arch. f. Hyg., Bd. XVI, 1893, p. 53.

Verf. weist nach, dass die Entstehung von Schwefelwasserstoff nicht immer als eine Reductionswirkung von nascirendem Wasserstoff auf die Schwefelverbindungen des Nährbodens aufzufassen ist, da auch Nichtsulfidbildner nascirenden Wasserstoff produciren und selbst bei reichlicher Luftzufuhr die Sulfidbildner Schwefelwasserstoff liefern. Die Sulfate

sind auch nicht als Quelle des Schwefelwasserstoffes anzusehen, denn bei Gährungen mit dem Buttersäurebacillus und *Bacterium coli* wurde bei Anwesenheit von Natriumsulfat nicht mehr von diesem Gase erzeugt, als bei Abwesenheit des genannten Salzes. Mitunter nimmt so gar der Sulfatgehalt in Bouillon und Peptonbouillon mit der Wachsthumsdauer gewisser Bacterien zu. Es ist wohl anzunehmen, dass der Schwefelwasserstoff direct durch die Lebenseigenschaften des Bacterienprotoplasmas abgeschieden werden kann, wobei die Frage nach der Natur der sich spaltenden Schwefelverbindungen ausser Betracht gelassen wird.

61. **Rubner.** Die Wanderungen des Schwefels im Stoffwechsel der Bacterien. — Arch. f. Hyg., Bd. XVI, 1893, p. 78. Nach gemeinsamen mit Stagnitta-Balistreri und Niemann angestellten Versuchen.

Die durch Kochen mit Natriumacetat und Ferrichlorid aus Nährbouillon fällbaren schwefelhaltigen Stoffe werden durch das Bacterienwachsthum nicht alterirt (Proteus, Wurzelbacillus). Ausserdem enthält Bouillon Sulfate und Schwefel, die weder durch die Eisenfällung niedergeschlagen, noch durch die Sulfatreaction gefunden werden kann; diese sind nach Verf. als „organischer Schwefel" vorhanden. In der Bouillon wurden erst die drei genannten Arten von Schwefelverbindungen bestimmt, dann mit Bacterien geimpft und am Schlusse der Züchtung durch Erwärmen der Schwefelwasserstoff verjagt und von Neuem der Schwefelgehalt bestimmt. Die Bacterien wurden ebenfalls durch Kochen mit Eisenchlorid und Natriumacetat beseitigt. Vom Wurzelbacillus, als Typus der Nicht-H_2S-Bildner, kann aller Schwefel, welcher beim Wachsthum verwendet wird, einzig und allein aus den organischen Schwefelverbindungen entnommen werden. Die Sulfate wurden erst nach längerem Wachsthum angegriffen, aber auch in ihrer Abwesenheit fand gute Entwicklung statt. Die Sulfidbildner, wie Proteus, haben in ihrem Schwefelbedürfniss eine grosse Aehnlichkeit mit den Nichtsulfidbildnern, sie vermögen zu ihrem Aufbau Sulfate und organische Schwefelverbindungen zu verwerthen. Sie bedürfen aber der Sulfate nicht unbedingt, diese können sogar erst, namentlich bei lange ruhender Cultur, von den Bacterien erzeugt werden. Beim Durchleiten von Luft wurde die Menge des gebildeten Schwefelwasserstoffes um ein bedeutendes herabgesetzt, jedoch hörte die Bildung des letzteren nicht auf. Verf. nimmt eine theilweise Umwandlung des Schwefelwasserstoffes zu Schwefelsäure durch den Luftsauerstoff an, wodurch die oft beobachtete Sulfatvermehrung veranlasst wird.

Eine drei Wochen alte Wurzelbacillus- (I) und eine mehrere Wochen alte Proteuscultur (II) ergaben pro 1 l Bouillon vor und nach dem Versuche:

Schwefel als:	I			II		
	Vorher	Nachher	Differenz	Vorher	Nachher	Differenz
Sulfat	0.0061	0.0015	−0.0046	0.0025	0.0066	+0.0035
Organ. gebunden .	0.0528	0.0281	−0.0247	0.0417	0.0259	−0.0158
Durch Fe fällbar .	0.0012	0.0253	+0.0241	0.0004	0.0102	+0.0098
Summa . .	0.0601	0.0549	−0.0062	0.0442	0.0421	−0.0021

62. **S. L. Schenk.** Die Thermotaxis der Mikroorganismen und ihre Beziehung zur Erkältung. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 32.

Die Wärme wirkt als Bewegungsreiz auf die Mikroorganismen, welche das Bestreben zeigen, aus der Umgebung eines Wärmecentrums sich nach diesem Wärmepunkte hin zu bewegen. (Thermotaxis.) Die Thermotaxis ist eine vitale Eigenschaft der Bacterien, zeigt sich schon bei einem Temperaturunterschiede von 8—10° C. und tritt bei den nicht in Ketten zusammenhängenden Bacterien deutlicher auf, als bei den Kettenverbänden. Die Mikroorganismen, welche sich einige Zeit hindurch bei niedriger Temperatur befinden und dann in höhere Wärmegrade gebracht werden, entwickeln sich nicht sofort mit voller Energie und zeigen dementsprechend nicht ihre volle Wirkung. Die Verminderung in der Entwicklungsenergie und in der Virulenz schwindet allmählich mit der zunehmenden Anpassung an die höhere Temperatur (Incubation).

63. **Spirig.** Der Desinfectionswerth der Sozojodolpräparate nebst Bemerkungen über die Technik der Prüfung der Antiseptica. — Z. Hyg., XIII, 1893, p. 15.

Das Sozojodolquecksilber wirkte am besten (fast dem Sublimat gleich), schlechte die anderen Salze. Statt der Seidenfäden empfiehlt Verf. die Bacterien an Objectträger an zutrocknen, nachdem das Material gleichmässig darauf vertheilt worden st.

64. **Stagnitta-Balistreri.** Die Verbreitung der Schwefelwasserstoffbildung unter den Bacterien. — Arch. Hyg., Bd. XVI, 1893, p. 10.

Auf Nährgelatine entwickelte *Proteus vulgaris* am meisten Schwefelwasserstoff, schwächer der rothe Kieler, Plymouth Bacillus und *Bacillus prodigiosus;* diesem folgte *Bacterium Megaterium* u. *Bacillus violaceus;* beim *Micrococcus agilis*, Wurzelbacillus, Kartoffelbacillus, Bacillus der blauen Milch, *indigogenus* und *lividus* war Schwefelwasserstoff nicht nachweisbar. Schwefelwasserstoffbildner sind nach Fromme ferner Typhus-, Schweinerothlaufbacillen, malignes Oedem. Nichtbildner: Cholera, Finkler, Soor, Milzbrand, *Staphylococcus pyogenes aur.* und Heubacillen. Die Schwefelwasserstoffbildung wurde durch die Gegenwart von Eisensaccharat im Nährboden nachgewiesen wurde. Auf Peptonbouillon trat die gleich starke Schwefelwasserstoffbildung ein, wie auf reiner Bouillon. Nicht allein aërobe, sondern auch anaërobe Bacterienarten gehören zu den Schwefelwasserstoffbildnern. Der *Proteus* verliert auf coagulirtem Eiereiweiss das Vermögen der H_2S-Production nicht, wohl aber auf rohen Eiern. Die Abspaltung des H_2S vollziehen die Schwefelwasserstoffbildner ebenso gut aus organisch gebundenem Schwefel wie aus Sulfatschwefel. Auf todten Bacterienleibern gezüchteter *Proteus* bewirkte keine Schwefelwasserstoffbildung.

65. **Trambusti, A.** Contributo sperimentale alle legge del l'adattamento dei microorganismi ai mezzi antisettici. — Le sperimentale, Bd. I, 1893, p. 29.

Die Eigenschaft der Mikroorganismen sich den verschiedensten und selbst den für ihre Entwicklung weniger günstigen Nährböden anzupassen, wodurch sie wieder morphologische und functionelle Modificationen erleiden können, legt Verf. an dem Friedländer'schen Pneumobacillus und dem *Staphylococcus pyog. aur.* derart dar, dass er die Mikroorganismen in mehreren aufeinanderfolgenden Generationen in reiner Peptonbouillon und in solcher mit Sublimatzusatz 1 : 40000 bis 1 : 1000 züchtete. Beide Arten zeigten für Sublimat ein verschiedenes Anpassungsvermögen. Erstere wächst bei 1 : 2000 Sublimat, der *Staphylococcus* nur bei 1 : 30000, wenn sie beide nach und nach in immer an Sublimatgehalt wachsenden Nährlösungen gezüchtet wurden. Der *Pneumobacillus* stirbt dagegen als frische Cultur in eine Sublimatlösung 1 : 15000 gebracht, ab; Schweinerothlaufbacillen, welche durch Anpassung noch 1 : 8000 Sublimatgehalt vertragen, gehen unmittelbar aus reiner Bouilloncultur in eine 1 : 15000 Sublimatlösung überimpft, zu Grunde. Einzelne Bacterien, wie diejenigen des Schweinerothlaufes, verlieren, in Sublimat fortgezüchtet, ihre Virulenz.

V. Beziehungen der Bacterien zum Wasser, Boden, Nahrungsmitteln, landwirthsch. Gewerben, Industrien u. dgl.

66. **Bratanowicz, S.** Ueber den Keimgehalt des Grundwassers in Dorpat und Brunnendesinfectionsversuche. Diss. Dorpat (Karow), 1893. gr. 8°. p. 65.

67. **Bujwid, O.** Ueber zwei neue Arten von Spirillen im Wasser. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 120.

Beide Vibrionenarten, die Verf. *Bacillus choleroides* α. und β. nennt, befanden sich im Weichselwasser, zeigten andere Gestalt in den Gelatinecolonien, als die Cholerabacillen, anderes Wachsthum in Stichculturen, entwickelten sich nicht reichlich in Peptonbouillon und lieferten auf Gelatineplatten nicht den Geruch nach Indol, sondern nach Methylmercaptan.

68. **Fokker.** Ueber einen dem Cholerabacillus ähnlichen Pilz. — Deutsch. Med. Wochenschr., 1893, No. 7.

F. fand Vibrionen im Wasser eines holländischen Hafens, welche im Gelatinestich und als Gelatineculturen ähnlich wie der Finkler'sche Vibrio wuchsen, nicht pathogen

für Meerschweinchen waren und auf flüssigen Nährböden am besten bei Zimmertemperatur. gediehen Verf. stellt den gewagten Schluss auf, dass man es mit degenerirten „Cholera-vibrionen" zu thun habe.

69. **Frankland, Percy F.** and **Ward, Marshall.** First report to the water research committee of the Royal Society, an the present state of our knowledge concerning the bacteriology of water with special reference to the vitality of pathogenic Schizomycetes in water. — Proceed. of the Royal Society, LI, 1893, p. 183.

Verff. geben eine Schilderung derjenigen Arten von Spaltpilzen, die bisher im Wasser aufgefunden worden sind, eine Erörterung des Verhältnisses, das zwischen dem Bacteriengehalt eines Wassers und dessen Umgebung obwaltet, und eine solche der Lebensfähigkeit der Mikroorganismen im Wasser.

In einem Anhang befinden sich 330 Citate von Arbeiten über die Bacterien, die im Süss- und Salzwasser, Eis, Schnee, Hagel und in Mineralwässern vorkommen.

70. **Frankland, Percy.** Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 122.

Verf. untersuchte den Einfluss a. von mechanisch wirkenden Sedimentirungsmitteln wie Eisenschwamm, Kreide, Thierkohle, Holzkohle, Coaks; b. von chemischen Fällungsmitteln, wie Kalk, Kalk und Natronlauge und c. den Einfluss der Sedimentirung im flachen Becken auf die Abnahme der Bacterienzahl. Coaks führte bisweilen eine Reduction der Keimzahl um 96 % gegen die ursprüngliche herbei, Kalk um 98 %, die blosse Sedimentirung 70—90 %.

71. **Freudenreich, Ed. von.** Die Bacteriologie und die Milchwirthschaft. Basel (Sallmann), 1893. 78 p.

Im ersten Theil: Morphologie und Physiologie der Bacterien, sowie Methoden. Im zweiten Theil folgt die eigentliche Milchbacteriologie. (Conserviren, Milchfehler, Einfluss der Futtermittel etc.)

72. **Happ, C.** Bacteriologische und chemische Untersuchungen über die schleimige Gährung. Basel, 1893.

Verf. beschreibt zwei Mikroorganismen, einen aus Digitalisinfus gezüchteten *Bacillus* und einen *Micrococcus* aus Senegainfus, die schleimige Gährung hervorrufen. Der erstere „Bacillus gummosus" genannt, ist beweglich, ein an den Ecken abgerundetes Stäbchen, 5—7.5 μ lang, 0.6—2.0 μ breit, meist in Ketten aneinander gereiht, selten einzeln; in älteren Culturen erscheinen die Stäbchen spindelförmig, auf Gelatine gleichmässig dick, auf Agar dicker und länger, als auf Gelatine; letztere wird verflüssigt. Auf Kartoffeln und Rüben geht der Bacillus nach ein bis zwei Tagen in coccenähnliche Involutionsformen über. — Der Micrococcus gummosus hat keine Eigenbewegung und bildet auf Gelatine kleine gelbliche Pünktchen; die Wachsthumsgeschwindigkeit nimmt bei Anwesenheit von Rohrzucker zu, die Gelatine wird flüssig. Oberflächenwachsthum ist nur bei Rohrzuckergehalt wahrnehmbar; auf Agar bildet sich ein dünner, mattglänzender, farbloser Belag; auf Kartoffeln und Rüben wachsen die Mikrococcen sehr üppig.

Beide Mikroorganismen sind mit keinem bis jetzt bekannten Schleimbildner identisch, obwohl der *Micrococcus gummosus* dem von Bräutigam beschriebenen *Micrococcus gelatinogenus* sehr ähnlich erscheint; sie unterscheiden sich aber durch die Gährungsproducte. Die schleimige Gährung geht sowohl bei Gegenwart von Rohrzucker, als auch von Maltose vor sich, aber nicht bei anderen Zuckerarten; sie wird durch Zusatz von Mineralstoffen gefördert, bedarf aber keiner Eiweissstoffe. Der Schleim scheint durch Zersetzung des Zuckers und nicht durch Quellung der Membran zu entstehen und besteht aus einer in Wasser löslichen und in Alkohol und Aether unlöslichen Gummose $(C_6H_{10}O_5)n$. Als Nebenproducte treten dabei Mannit, Milchsäure, Buttersäure, CO_2 auf; ein Theil des Rohrzuckers wird bei der Gährung invertirt.

73. **Lafar, Franz.** Physiologische Studien über Essigsäuregährung und Schnellessigfabrikation. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 684.

Verf. weist nach, dass kräftige Essigsäuregährung nicht nur durch Spaltpilze (*Mycoderma aceti* Kützing), sondern auch durch Sprosspilze hervorgerufen werden kann. Er kommt bei seinen Betrachtungen zu dem Schluss: 1. dass Turpin keinen Antheil an

der Entdeckung der Essigsäurebacterien habe, sondern dass dieses Verdienst Kützing zuzuschreiben sei und 2. dass die von Pasteur in seinen „Études sur le vinaigre" aufgestellte Behauptung, Mycoderma vini, beziehungsweise Cerevisiae verbrenne den Alkohol direct und ohne intermediäre Bildung von Essigsäure zu Kohlensäure und Wasser, nicht mehr aufrecht zu erhalten sei. Es giebt vielmehr mindestens einen Sprosspilz genannter Art, der kräftig Essigsäuregährung hervorruft.

74. **Langermann.** Untersuchungen über den Bacteriengehalt von auf verschiedene Art und Weise zur Kinderernährung sterilisirter und verschiedentlich aufbewahrter Nahrung, zugleich mit den Ergebnissen über ihr Verhalten im Magen selbst. — Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. XXXV, 1893, p. 88.

75. **Longhi, P.** Protisti delle acque dolci di Genova. — Atti soc. ligustica scienze nat., vol. III, 1893.

76. **Lustig, A.** Diagnostik der Bacterien des Wassers. — 2. Aufl. Uebersetzt von R. Teuscher, mit Vorwort von P. Baumgarten. gr. 8°. p. 128. Jena (Fischer), 1893.

Das Buch enthält eine Zusammenstellung der Unterschiede von 181 bisher im Wasser beobachteten Bacterien in Tabellenform. Es werden behandelt: Form und Anordnung, Beweglichkeit, Sporenbildung, Färbungsvermögen, Culturverhältnisse, Temperaturverhältnisse. Die vom Verf. gewählte Gruppirung nach der Lebensweise veranlasst, dass nichtpathogene und pathogene Bacterien nebeneinander ohne Trennung folgen und dadurch das Nachschlagen etwas schwierig gemacht wird.

77. **Nourry, C.** und **Michel, C.** Bacterientödtende Wirkung der Kohlensäure in der Milch. — Compt. rend. des séances de l'Acad. des Scienc. de Paris, Bd. CXV, No. 22, p. 959.

Mit Kohlensäure unter Druck gesättigte Milch, die im Kühlen aufbewahrt wurde, gerann erst nach acht Tagen, im Gegensatz zur selben Milch, die nach zwei Tagen geronnen war. Es scheint, dass die Kohlensäure nur entwicklungshemmend auf die Milchbacterien wirkt.

78. **Schmitter, A.** Die Impfung des Lehmbodens zu Lupinen mit bacterienreicher Erde. — Inaug.-Diss. Heidelberg. Erfurt, 1893. 56 p. 8°.

79. **Schuppan, P.** Die Bacteriologie in ihrer Beziehung zur Milchwirthschaft. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 527.

Die Untersuchungen beziehen sich auf den Keimgehalt der Milch und den dadurch gewonnenen Einblick in den milchwirthschaftlichen Betrieb. Speciell wird die Infection der Milch durch den Bacillus cyanogenus behandelt. Im Weiteren wird die Behandlung der Milch vor dem Sterilisiren und das letztere Verfahren selbst besprochen. Hierbei ist in erster Linie für die Entfernung des sogenannten Milchschmutzes Sorge zu tragen.

80. **Weibel, E.** Ueber eine neue im Brunnenwasser gefundene Vibrionenart. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 117.

Die aus einem Brunnenwasser gezüchteten Vibrionen verflüssigten Gelatine, unterschieden sich aber durch Grösse und Aussehen der Gelatinecolonien, die Gelatinestichcultur und geringeres Wachsthum auf Nährbouillon von den Cholerabacillen.

VI. Beziehungen der Bacterien zu den Krankheiten der Menschen und Thiere.

Coccen.

81. **Gebhard, C.** Der Gonococcus Neisser auf der Platte und in Reincultur. — Berl. Klin. Wochenschr., XXIX, 1893, No. 14.

Im Anschluss und in Ergänzung der von Wertheim (D. Med. Wochenschr., 1891, No. 50) gemachten Mittheilungen giebt Verf. an, dass er für das Wachsthum der Gonococcen das Serum des steril entnommenen retroplacentaren Blutes sieben Tage hintereinander je $1^1/_2$ Stunden lang bei 58° C sterilisirt und dann durch mehrtägiges Halten bei 37° auf Keim-

freiheit prüft. Auf 1 Theil Serum kommen 2 Theile Fleischinfuspeptonagar. Das Ganze lässt man schräg erstarren. — Für Plattenculturen werden gleiche Theile von Serum und des letztgenannten Agars gemischt. Die Gonococcencolonien bilden weissgelbe Pünktchen mit wurzelartigen Ausläufern. Bei 15facher Vergrösserung erscheinen sie erdbraun. Die oberflächlichst gelegenen Colonien bilden unregelmässig gezackte Häutchen.

82. **Lorenz.** Ein Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 357.

Das Verfahren beruht auf der Anwendung künstlich abgeschwächter Culturen des Rothlaufbacillus.

83. **Rodet, A.** et **Courmont, J.** Étude expérimentale des substances solubles toxiques, elaborées par le staphylocoque pyogène. — Rev. de Méd., XIII, 1893, No. 2.

Der in Bouillon gezüchtete Streptococcus pyogenes erzeugt nach 20tägiger Cultur Gifte, die beim Aufbewahren an Wirksamkeit einbüssen; Alkohol zerstört letztere schneller als die Zeit und das Erhitzen. Die mit Alkohol fällbaren Stoffwechselproducte erzeugten bei Hunden Nephritis.

Stäbchen.

Tuberkel- und Leprabacillen.

84. **Ammann, J.** 4000 Sputumuntersuchungen statistisch verwerthet. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 365.

Die Abhandlung beschäftigt sich mit der Häufigkeit des Vorkommens von Tuberkelbacillen im Sputum von Phthisikern.

85. **Jolles, M.** Ueber die Centrifuge im Dienste der Harnuntersuchung und über einige neue Harnuntersuchungsmethoden. Wiener Med. Presse, 1893, No. 4.

Verf. empfiehlt zum Nachweis von Tuberkelbacillen im Harn und Sputum die van Ketel'sche Carbolsäuremethode unter Benutzung der Centrifuge.

86. **Sander.** Ueber das Wachsthum von Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden. — Arch. f. Hyg., XVI, 1893, Heft 3.

Die Tuberkelbacillen wachsen auf verschiedenen pflanzlichen Nährböden, wie Moorrüben, weissem Sommerrettig, Kohlrabi, Maccaroni, besonders aber gut auf 4 % Glycerin enthaltendem Kartoffelsafte bei ganz schwach saurer Reaction. Das Wachsthum geht noch schneller vor sich als auf thierischen Nährsubstraten; Verf. glaubt hierbei Formen beobachtet zu haben, die auf Sporenbildung schliessen lassen. Es kamen nämlich Bacillen vor, die am Ende eine kugelige hellglänzende Auftreibung besassen, die letztere sich besser als der übrige Theil färbte. Die Tuberkelculturen ändern ihre Virulenz beim Wachsthum auf der Kartoffel und zwar nimmt die Virulenz mit dem Alter der Cultur stetig ab.

87. **Solles.** Une methode de recherche du bacille de la tuberculose. — Le Bull. méd., 1893, No. 39, p. 865.

Das zu untersuchende Gewebe wird in kleine Würfel zerschnitten, 12 Stunden in absoluten Alkohol, dann 12 Stunden in Aether und schliesslich ebenso lange in Collodium gebracht. Die Schnitte werden mit den folgenden, vor dem Gebrauche zu mischenden Lösungen gefärbt:

I. Destillirtes Wasser 100, Berlinerblau 1.0, Oxalsäure 0.2;
II. „ „ 100, Gelatine 1.0.

Alle anatomischen Elemente des Gewebes nehmen den Farbstoff, mit Ausnahme der Tuberkelbacillen, auf. Verf. will an den letzteren das Vorhandensein von Sporen bemerkt haben.

88. **Wolters, Max.** Der Bacillus leprae. Zusammenfassender Bericht über den Stand unserer Kenntnisse. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 469.

Diphtheriebacillen.

89. **Behring.** Zur Geschichte der Diphtherie. Leipzig, 1893. Thieme. 208 p.

Das Buch schildert zunächst die vielgestaltigen Krankheitsformen, welche beim

Menschen durch Invasion der Diphtheriebacillen erzeugt werden können und als zusammengehörig und auf einer einzigen Art der Infection beruhend erkannt worden sind. Sodann folgt eine historisch-kritische Uebersicht über die epidemiologischen, klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen, die Geschichte der ätiologischen Untersuchungen, eine historisch-kritische Uebersicht über die klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen betreffend Heilung und Verhütung der Diphtherie, die wissenschaftlichen Voraussetzungen der Blutserumtherapie, Aufzählung und Classificirung der bisher bekannt gegebenen Methoden der Diphtherie-Immunisirung. Schliesslich werden die Bedingungen besprochen, unter welchen sich die Immunisirung gegenüber der Diphtherie vollzieht und zuletzt die Eigenschaften des Diphtherieheilserums.

90. **Heubner, O.** Ueber Diphtherie. — Schmidt's Jahrb. ges. Med., 1893, 236.

Unter 113 Fällen der verschiedensten Formen von exsudativen Mandelentzündungen wurden 77 Mal die Koch-Löffler'schen Diphtheriebacillen gefunden; die Fälle waren echte Diphtheritis. Aus einer epidemisch auftretenden membranösen, nicht diphtheritischen Tonsilitis, züchtete Verf. einen für Mäuse und Kaninchen pathogenen Coccus.

Milzbrand.

91. **Frank. G.** und **Lubarsch, O.** Zur Pathogenese des Milzbrandes bei Meerschweinchen und Kaninchen. — Zeitschr. f. Hyg., Bd. XI.

Verff. weisen durch Versuche nach, dass der Milzbrand der kleineren Thiere in erster Linie eine Localerkrankung ist und dass erst, wenn durch die reichlichen Zersetzungsproducte der an der Impfstelle sich vermehrenden Bacillen die bacterientödtende Eigenschaft des Blutes überwunden ist, eine reichlichere Verbreitung derselben im Blute stattfinde.

Typhusbacillen, Bacterium coli und sonstige typhusähnliche Bacillen.

92. **Dunbar, Wm.** Untersuchungen über den Typhusbacillus und den Bacillus coli communis. — Z. Hyg., XII, 1893, p. 485.

Verf. hat die Uffelmann'sche Methylviolettgelatine, die Holz'sche Kartoffelgelatine, die Methode von Parietti und noch viele andere Verfahren zur Unterscheidung von Typhus- und typhusähnlichen Bacterien geprüft und keine einzige für geeignet befunden, aus Wasser Typhusbacillen zu isoliren. Fast alle vorgeschlagenen Nährmedien beeinflussen nicht das Wachsthum des am häufigsten angetroffenen typhusähnlich wachsenden Bacterium coli. Zur Identificirung der als Typhusbacillen isolirten Colonien genügt nicht mehr die Kartoffelcultur in Verbindung mit der Gelatinecultur und das morphologische Verhalten der Bacillen, sondern unerlässlich ist auch die Feststellung, dass die isolirten Bacterien in steriler Milch wachsen, ohne diese zur Gerinnung zu bringen, und dass sie in Bouillon kein Gas entwickeln.

93. **Ferrati, Enrico.** Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune. — Arch. Hyg., XVI, 1893, p. 1.

Die Untersuchungen gipfeln darin, dass in Rücksicht auf Beweglichkeit und Vorhandensein von Geisseln zwichen Bacterium coli commune und dem Typhusbacillus kein durchgreifender Unterschied vorhanden ist. Ersteres unterscheidet sich aber von letzterem durch ein bedeutend kräftigeres Wachsthum und sein Verhalten auf angesäuerten Kartoffeln, sowie durch seine grössere Fähigkeit, Gährungen zu erregen.

94. **Köhler, Karl.** Ueber das Verhalten des Typhusbacillus gegenüber verschiedenen chemischen Agentien, insbesondere Säuren, Alkalien und Anilinfarbstoffen. — Z. Hyg. u. Infect.-Krankh., XIII, 1893, p. 54.

Geprüft wurde das Wachsthum bei verschiedenem Gehalt der Gelatine an Milch-, Citronen-, Phosphor-, Wein-, Essigsäure, Alaun, Phenol, Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure, Kali-, Natronlauge, Methylviolett, Fuchsin. Die Typhusbacillen erwiesen sich gegen Säuren und Farbstoffe sehr widerstandsfähig; Mineralsäuren übten eine stärkere Wachsthumshemmung, als die organischen Säuren aus. Gegen Alkalien war die Widerstandsfähigkeit

geringer. Im Wasser sind Bacterien vorhanden, die als resistenter sich erwiesen, als die Typhusbacillen.

95. **Krogius, A.** Recherches bactériologiques sur l'infection urinaire. Helsingfors, 1892.

Als häufigster Erreger der Harninfection (Cystitis) wurde das Bacterium coli commune beobachtet. Andere Bacterien, wie *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus pyogenes* und *Gonococcus* sind viel seltener angetroffen worden. Der früher von K. beschriebene Urobacillus liquefac. septicus ist mit dem *Proteus vulgaris* identisch. Die pathologischen Harne, die fast ausnahmslos sauer sind, enthalten zumeist nur die Reincultur eines und desselben Mikroorganismus.

96. **Laser, Hugo.** Fütterungsversuche mit dem Bacillus der Mäuseseuche-Laser. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 643.

Verf. legt die Pathogenität des von ihm (vgl. Bot. J., XXI 1., p. 490) beschriebenen, dem Bacillus der Frettchenseuche ähnlichen Mikroorganismus für Hausmäuse (Mus muscul. L.) und Feldmäuse (Mus arvalis Pall.) dar. Für Hausthiere und Zuchtthiere waren die Bacillen nicht pathogen.

97. **Löffler, F.** Zur praktischen Verwendbarkeit des Mäusetyphusbacillus. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 647.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Laser's (s. oben). Er hält den von letzterem beschriebenen Bacillus für weniger pathogen für Mäuse, als seinen Bacillus typhi murium und beide Bacillenarten für nicht identisch.

98. **Remy, L.** und **Sugg, E.** Recherches sur le bacille d'Eberth-Geffky. Caractères distinctifs du bacille de la fièvre typhoide. Procédés pour le retrouver dans les eaux potables. 1 Part. Du diagnostic du bacille d'Eberth-Geffky et de caractères, qui le distinguent des microorganismes pseudo-typhiques. — Trav. du lab. d'Hyg. et de Bact. d'Univ. du Gand I, 1893, Heft 2.

Zu ihren vergleichenden Studien benutzten Verff. ausser der Gruppe des Bacterium coli den Bacillus neapolitanus Emmerich, Bac. lactis aërogenes, Bac. des Hogcholera und Bac. entiritidis Gaertner. Der Typhusbacillus gehört nach Verff. zu einer Gattung, die die typhusähnlichen Bacterien umschliesst, und die sie nach Art ihrer Geisseln „Peritricha" nennen. Die Form und Anzahl der Geisseln des Typhusbacillus unterliegt nur geringen Veränderungen, so dass die Typhusbacillen verschiedener Herkunft dieselben Charaktere aufweisen. Die unter dem Namen „Bacterium coli" geltende Gruppe unterscheidet sich gut von den Typhusbacillen durch die Beschaffenheit ihrer Geisseln, die weniger lang und weniger zahlreich sind. Das bisher als „unbeweglich" beschriebene Bacterium coli Escherich ist beweglich und zeigt besonders in Bouillon auf Zusatz von Kaliumbichromat 1 : 6000 lebhafte Eigenbewegung. Seine Geisseln, vier bis sechs an Zahl, sind fein, kurz und färben sich schwer. Antiseptische Zusätze zur Nährlösung verändern die Formen der Geisseln vom Typhusbacillus nicht, die Coliarten zeigen in solchen Flüssigkeiten lebhafte Bewegung. Zur Geisselfärbung benutzen Verff. eine schwache Gentianaviolettlösung, die eine halbe Stunde bei 37° C. einwirkt. Zu 20 ccm Anilinwasser werden 5 ccm dieser Lösung, aus zwei Tropfen gesättigter alkoholischer Gentianaviolettlösung in 10 ccm Wasser, gebracht. Die Präparate werden vorher in eine nach Löffler's Vorschrift bereitete Beize eingelegt und darin $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde liegen gelassen. Mehrere Mikrophotogramme, darunter Typhusbacillen in Vergrösserung 1 : 2850, erläutern die Ausführungen der Verff. näher.

99. **Roux, G.** und **Rodet.** Coli-bacille et bacille d'Eberth. — Le Bull. med., 1892, No. 39, p. 865.

Bei Untersuchungen über das Verhalten der beiden Bacterien Zuckerarten gegenüber fand sich, dass beide Galactose vergähren; es gelang ferner im Gegensatze zu Chantemesse, solche Modificationen des Bacterium coli zu erzielen, die Lactose nicht mehr zersetzten.

100. **Stern.** Zur Kenntniss der pathogenen Wirkung des Colonbacillus. — Deutsche Med. Wochenschr., 1893, No. 26.

Verf. schreibt den Colibacterien nicht die eminente Pathogenität zu, die ihnen mitunter von anderen Forschern zuertheilt wird.

Tetanusbacillen.

101. **Vincenzi, L.** Sulla morfologia, del bacillo del tetano. — La Riforma medica, 1893, No. 35.

Sporen von Tetanusbacillen, auf ein Nährsubstrat verimpft, umgeben sich nach einigen Stunden mit einer färbbaren Hülle, die sich zumeist an den Polen bis zur Bildung eines kurzen Stäbchens verlängert, wobei die Spore noch deutlich erkennbar bleibt, mitunter auch verschwindet. Verimpft man nur die Bacillen, so geschieht in der Regel die Vermehrung durch Theilung. Oft bilden sich *Cladothrix*-ähnliche Formen, an denen nur zeitweise Glieder zu beobachten sind. Im ersteren Falle bilden die Stäbchen Sporen in verschiedenen Zeiträumen, im letzteren theilen sich viele Fäden, während andere in lange, dünne Fäden zerfallen, die nur theilweise und zumeist ovale Sporen liefern.

Vibrionen.

102. **Aufrecht.** Ueber den Einfluss stark salzhaltigen Elbwassers auf die Entwicklung von Cholerabacillen. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XIII 1893, p. 353.

Stark kochsalzhaltiges Flusswasser vermag die Entwicklung der Choleravibrionen zu begünstigen.

102. **Bleisch, Max.** Ueber einige Fehlerquellen bei Anstellung der Cholerarothreaction und ihre Vermeidung. — Z. Hyg. u. Infectionskrankh., XIV, 1893, Heft 1.

Ein Ueberschuss an Nitraten, die von den Choleravibrionen zu Nitriten reducirt werden, in der Nährflüssigkeit ist zu vermeiden; die salpetrige Säure nämlich, welche aus den gebildeten Nitriten durch den zur Hervorbringung der Reaction nothwendigen Säurezusatz frei wird, verhindert bei grösserem Ueberschusse das Auftreten der Rothfärbung. Ferner eignet sich nicht jedes Handelspepton zur Abspaltung des Indols durch die Choleravibrionen. Als dazu geeignetste Lösung wird empfohlen: Pepton sicc. Witte 2 g, Kochsalz 0.5 g destill. Wasser 100 g, Kaliumnitratlösung (0.08 : 100) 30—50 Tropfen.

104. **Bleisch, M.** Beitrag zur bacteriologischen Differentialdiagnose der Cholera. — Z. Hyg. u. Infectionskrankh., XIII, 1893, Heft 4.

Aus Dejectionen eines unter choleraartigen Erscheinungen verstorbenen Mannes wurde eine Vibrionenart isolirt, die auf Gelatineplatten anfangs wie der Choleravibrio wuchs, sich aber durch viele morphologischen Eigenschaften von diesem unterschied. Die Gelatinecolonie zeigte ebenfalls eine andere Structur wie die Cholerabacilluscolonie. Der Bleisch'sche Bacillus gab keine Nitrosoindolreaction, brachte Milch zum Gerinnen und machte sie sauer.

105. **Dahmen, Max.** Ueber gewisse Befruchtungsvorgänge bei den Vibrionen Koch, Finkler und Prior, Metschnikoff und Denecke und die epidemiologischen Consequenzen. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 43.

Eine unverständliche Auslegung der Formen, welche die Colonien obiger Vibrionen auf Gelatine bilden und welche als Befruchtungsvorgänge vom Verf. angesehen werden.

106. **Finkelnburg.** Zur Frage der Variabilität der Cholerabacillen. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 113.

Ein Vergleich der morphologischen und biologischen Eigenschaften von Cholerabacillen, welche 1. von der Koch'schen Expedition nach Asien stammten und seit 1884 im Laboratorium auf künstlichen Substraten fortgezüchtet waren, 2. welche von der Pariser Choleraepidemie 1892 und 3. der Hamburger Epidemie 1892 herrührten. Die gefundenen Unterschiede waren gering.

107. **Gabritschewsky, G.** und **Maljutin, E.** Ueber die bacterienfeindlichen Eigenschaften des Cholerabacillus. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 780.

Die Choleravibrionen produciren derartige Stoffe, welche das Wachsthum von Bacterium coli commune, Bac. anthracis, pyocyaneus, typhi abdominalis bedeutend hemmen. Diese Umsetzungsproducte sollen die Ursache sein, weshalb in manchen Fällen das Bact. coli com. aus den Darmentleerungen der Cholerakranken auf Gelatineplatten nicht wächst.

108. **Gorini, Constantin.** Anmerkung über die Cholerarothreaction. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 790.

Bei Gegenwart von durch Cholerabacillen vergährbaren Kohlehydraten bilden diese Mikroorganismen in Peptonlösungen kein Indol. Kohlehydrathaltige Peptone geben also nicht die Nitrosoindolreaction (Cholerarothreaction).

109. **Koch, R.** Ueber den augenblicklichen Stand der bacteriologischen Choleradiagnose. — Z. Hyg. u. Infectionskrankh., Bd. XIV, 1893, p. 319.

Verf. weist auf die Wichtigkeit der schnellen Feststellung der Cholerabacillen im Koth choleraverdächtiger Personen für die zu ergreifenden Abwehrmaassregeln hin und schildert das dabei im Inst. f. Infectionskrankheiten in Berlin geübte Verfahren, das sich bewährt hatte. Dasselbe besteht: 1. in der mikroskopischen Untersuchung der Choleradejectionen, 2. in der Anreicherung der Cholerabacillen in einer alkalischen Peptonlösung (1 %) mit 0.5 % Kochsalzgehalt. Da sich die Cholerabacillen hauptsächlich an der Oberfläche dieser Lösung vermehren und daselbst fast als Reincultur vorhanden sind, so impft man nach sechs bis zehn Stunden eine Oese des von der Oberfläche entnommenen Materials 3. in Gelatine behufs Anlegung der charakteristischen Plattencultur und streicht von dem gleichen Material zu gleicher Zeit 4. eine Agarplatte aus, auf der sich bei Brüttemperatur die Choleracolonien sehr schnell entwickeln und dabei durch ihr Aussehen von anderen Bacterien unterscheiden lassen; 3. und 4. dienen dazu, eine Reincultur zu erhalten, um damit 5. die Cholerarothreaction in Peptonlösung und 6. den Thierversuch anzustellen.

Zur Untersuchung des Wassers werden grössere Quantitäten davon in kleinere Erlenmeyer'sche Kolben vertheilt, mit 1 % Pepton und 0.5 % Kochsalz versetzt zur Anreicherung der Vibrionen bei Brüttemperatur 12 Stunden stehen gelassen, worauf man von der Oberfläche der Flüssigkeit nach dieser Zeit entnommene Proben wie oben weiter behandelt.

110. **Krannhals, Hans.** Zur Kenntniss der Kommabacillen auf Kartoffeln. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 33.

Auf alkalisch gemachten Kartoffelscheiben wuchsen die Choleraspirillen bei Brüttemperatur sehr üppig, bei Zimmertemperatur ziemlich schnell. Auf nicht alkalisirten Kartoffeln fand überhaupt kein Wachsthum statt oder nur dann, als die Scheiben spontan alkalische Reaction angenommen hatten.

111. **Löffler.** Zum Nachweis der Cholerabacterien im Wasser. — Sitzungsber. d. Greifswalder Med. Ver. 3. December 1892. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 380.

Der Vortrag beschäftigt sich hauptsächlich mit der Auffindung der Cholerabacillen im Wasser. Zu 200 ccm des Wassers fügt man 10 ccm alkalische Peptonbouillon hinzu und lässt das Gemenge 24 Stunden bei 37° stehen, wobei die Vibrionen sich im Wasser anreichern. Es werden dann Plattenculturen zur Isolirung der Vibrionen und weiterer Identificirung angelegt. Verf. betont die Schwierigkeit des Nachweises.

112. **Rahmer, Arno.** Ein noch nicht beschriebenes Tinctionsphänomen des Cholerabacillus. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 786.

Bei mit Methylenblau gefärbten, jüngeren Choleraculturen entstammenden Vibrionen beobachtete Verf. Polkörner, die sich von den helleren kommaartig gebogenen Bacterienleibern durch ihre dunkle Färbung hervorhoben. Man bringt diese Körper am besten dadurch zur Anschauung, dass man von einer 10—30 Stunden alten Agarcultur in einem Tropfen Wasser eine Spur aufschwemmt davon ein Ausstrichpräparat anfertigt und dieses mit Ziehl'scher Carbolfuchsinlösung, deren Stammlösung mit möglichst wenig Alkohol bereitet war, färbt.

113. **Renk.** Ueber das Verhalten der Cholerabacillen im Eise. — Fortschr. Med., 1893, p. 396.

Cholerabacillen gehen im Eise nach längstens fünf Tagen zu Grunde, sterben aber

später ab, sobald die Frostwirkung durch Aufthauen des Eises unterbrochen wird und dann wieder Gefrieren eintritt. Bisweilen konnte sogar nach 24 Stunden die Abtödtung der Vibrionen im Eisé beobachtet werden.

114. **Schill.** Zum raschen Nachweis von Cholerabacillen in Wasser und Fäces. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 750.

Verf. benutzt zur Aussaat Cholerabacillenbouillonflüssigkeit, die durch Aufkochen sterilisirt worden ist, nachdem monatelang üppiges Wachsthum der Vibrionen darauf unterhalten war. In diese Flüssigkeit wird das Wasser oder eine Fäcesaufschwemmung eingetragen und da in ihr die Choleravibrionen schneller wachsen als seine Verwandten und die Wasserbacterien, so erfahren sie dadurch einen Vorsprung (Anreicherung). Gleichzeitig legt man Gelatineplatten- und Stichculturen an, sowie Culturen in alkalischer Peptonlösung für die Anstellung der Cholerarothreaction.

115. **Stutzer.** Versuche über die Einwirkung sehr stark verdünnter Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zur Vernichtung der Cholerabacterien. — Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh., XIV, 1893, Heft 1.

Cholerabacillen wurden, in Wasser aufgeschwemmt, getödtet durch

0.01 %	freie Schwefelsäure	noch nicht	in	24	Stunden,
0.02 „	„	„	„	24	„
0.03 „	„	„	„	5	„
0.04 „	„	„	meist „	1	„
0.05 „	„	„	schon nach „	1/4	„

Verf. empfiehlt zur Desinfection der Leitungsröhren, in denen mit Cholera inficirtes Wasser sich befand, eine 2 ‰ enthaltende Schwefelsäure. Letztere kann aus der sogenannten rohen Schwefelsäure bereitet werden.

116. **Stutzer, A.** und **Burri, R.** Untersuchungen über die Bacterien der Cholera asiatica. — Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh., Bd. XIV, 1893, No. 2.

Es wird zur Züchtung von Choleravibrionen auf Gelatine empfohlen, derselben eine Alkalität, die wenigstens 0.3 %—0.4 % wasserfreier Soda entsprechen muss, zu geben. Da die Alkalität beim Sterilisiren zurückgeht, so soll man die Gelatine mindestens 15 Minuten lang kochen, ehe man die constante Alkalität bewirkt.

0.05 % Phosphorsäure tödtet die Cholerabacterien in 24, 0.08 % in 1 Stunde, 0.02 % Schwefelsäure in 5 und 0.03 % in 1 Stunde. Verff. empfehlen die Desinfection von Cholerafäces mittels Schwefelsäure an Stelle des Kalkes. Ammoniak ist viel weniger wirksam.

Für das Eintreten der Indolreaction ist der Einfluss des Lichtes ohne Einfluss, dagegen derjenige der wachsthumsbefördernden Wärme gross. Obiger Alkalizusatz wirkt hierbei günstig.

117. **Trenkmann.** Beitrag zur Biologie des Kommabacillus. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 313.

Verf. studirte das Verhalten des Koch'schen Vibrio in Brunnenwässern unter Concurrenz mit den Wasserbacterien. Im nicht sterilisirten Wasser vermehrten sich diese schneller als jene. Zusatz von Kochsalz allein oder mit Natriumsulfid zusammen, begünstigte die Vermehrung der Choleravibrionen. Das Gleiche gilt von kohlensaurem und phosphorsaurem Natrium.

118. **Voges, O.** Ueber Wachsthum der Cholerabacillen auf Kartoffeln. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 543.

Cholerabacillen wuchsen auf Kartoffeln, die mit 2—3proc. Kochsalzlösung imprägnirt waren, ganz gut; dasselbe leistete die Behandlung der Kartoffeln mit 1/4—1/2 proc. Natronlauge. Die entsprechenden Kalium- und Magnesiumverbindungen leisteten weniger wie die Natronverbindungen.

Verschiedene, darunter noch nicht näher erforschte Krankheitserreger.

119. **Abel, Rudolf.** Bacteriologische Studien über Ozaena simplex. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 161.

Bei der als Ozaena vera simplex bekannten Erkrankung der Nasenschleimhaut fand Verf. in den weichen eitrig-schleimigen Secretpartien Bacillen, die dem Friedländer'schen Pneumobacillus ähnlich sich verhielten. Die auf Gelatine zur Entwicklung gelangten Colonien setzten sich zusammen aus kurzen, dicken unbeweglichen Stäbchen, bei denen die Kapselbildung nur in der ersten Generation zu bemerken war. Gelatinestichcultur: zähflüssig, fadenziehend; auf Agar und Blutserum: schleimiger, rahmähnlicher Ueberzug, der, wie bei Gelatine, schnell zu Boden sinkt. Auf Kartoffeln: üppiger rahmartiger Ueberzug, in Fleischwasserpeptonlösung: Trübung. Bei 12—15° C. hört das Wachsthum auf. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Anaërobes Wachsthum schwächer, als das aërobe. Auf Traubenzuckernährböden Gasbildung mit Entwicklung eines Geruches, der an gährendes Malz erinnert. Der Bacillus ist pathogen für Mäuse. Verf. nennt den Erreger der Ozaena Bacillus mucosus.

120. **Bang, B.** Om Aarsagen til lokal Nekrose. (Ueber die Ursache der localen Nekrose.) Maanedskrift f. Dyrlaeger, II, p. 235. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 201.

Beschreibung eines anaërob wachsenden Nekrosebacillus, welcher bei einer Reihe von Thierkrankheiten vorkommt. Derselbe ist wohl identisch mit dem von Löffler bei der Kälberdiphtherie und bei einer Kaninchenkrankheit vorkommenden Bacillus.

121. **Bang, B.** De bakteriologiske Forhold ved Svinepesten. (Die bacteriologischen Verhältnisse bei der Schweinepest.) Maanedskrift f. Dyrlaeger, IV, p. 194. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 213.

122. **Behla, Robert.** Die Erreger der Klauen- und Maulseuche nebst Bemerkungen über die acuten Exantheme beim Menschen. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 50.

123. **Döderlein.** Zur Frage der Eklampsiebacillen. — Centralbl.f. Gynäkol., 1893, No. 1.

Auf Grund seiner Erfahrungen erklärt Verf., dass die von Gerdes als „Eklampsiebacillen" angesehenen, aus der Leiche reingezüchteten Mikroorganismen nicht die Ursache der Eklampsie sind.

124, **Fraenkel, Eug.** Ueber die Aetiologie der Gasphlegmonen (Phlegmone emphysematosa). — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 13.

In vier Fällen obiger Krankheit isolirte Verf. einen morphologisch dem „Milzbranderreger" ähnlichen, vielleicht etwas plumperen, unbeweglichen, anaëroben Bacillus, der wie dieser sowohl in Culturen, als auch im thierischen Gewebe bisweilen in Form gegliederter Fäden auftritt. Die Reinzüchtung gelang in einer Wasserstoffatmosphäre, besonders gut auf Natriumformiat enthaltendem Glycerinagar.

125. **Hofmeister, Fr.** Zur Charakteristik des „Eklampsiebacillus Gerdes". — Fortsch. Med., 1892. Sep.-Abdr.

Dieser Bacillus zeigte weitgehende Uebereinstimmung mit zwei Reinculturen des Proteus vulgaris und mirabilis; er ist daher der Proteusgruppe zuzurechnen, deren Typus der Proteus vulgaris Hauser ist.

126. **Kamen, L.** Ueber den Erreger der Malaria. — Ziegler's Beitr. zur patholog. Anat. u. allg. Patholog., Bd. XI, und

weiterer Beitrag zur Kenntniss des Malariaerregers, Ebenda, Bd. XII.

Die Theilung der Malariaplasmodien geht nicht dem Fieberanfalle voraus, sondern vollzieht sich während des Paroxismus selbst, sodass man die jungen Parasiten erst zu Ende des Anfalles oder nach demselben vorfinden kann. Die Parasiten der Tertiana und Quartana sind nicht identisch.

127. **Korotneff, Alexis.** Rhopalocephalus carcinomatosus n. g. u. sp. kor. (Vorläufige Mittheilung.) — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII 1893, p. 373.

Entwicklungsgang des Rhopalocephalus carcinomatosus in den Carcinomzellen.

128. **Laser, Hugo.** Ein neuer für Thiere pathogener Bacillus. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 217.

In der Leber eines Kalbes fand Verf. einen Bacillus, der aërob und anaërob wächst und so reichlich Gas bildet, dass Verf. ihm den Namen „Gasbildender aërober Bacillus" beilegte. Der Bacillus hatte eine Epidemie unter den Kälbern eines Gutes hervorgebracht. Er bildet auf Gelatine wellige Colonien, besitzt keine Sporen, verflüssigt Gelatine nicht, erzeugt bei starkem Wachsthum auf Traubenzuckeragar starke Gasbildung und ist für Thiere pathogen. Seine Färbung gelingt mit verdünnter Anilinfarbstofflösung und nach der Gram'schen Methode.

129. **Mannaberg. Jul.** Die Malariaparasiten. 8°. 195 p. 4 lithogr. Tafeln u. 6 graph. Darstellungen. Wien (Hölder), 1893.

Verf. legt seine Erfahrungen über Malaria nieder, die er durch mehrjährige Studien in Istrien, Dalmatien, Kroatien und Slavonien 1890—1892 gemacht hatte. Behandelt wird die Geschichte der Malariaparasiten, die Untersuchungsmethoden, Morphologie, Biologie, die Frage der Unität oder Multiplität der Parasiten, das Verhältniss ihrer Species zum Fiebertypus, die Stellung im zoologischen(?) System, worauf die Charakteristik der einzelnen Arten, ihre Diagnose und die Züchtungsversuche folgen.

130. **Pfeiffer, L.** Untersuchungen über den Krebs. Die Zellerkrankungen durch Sporozoen. Mit 62 Textfig. u. 1 Atlas von 80 Mikrophotogrammen. Jena (G. Fischer), 1893.

Die ersten beiden Capitel behandeln die durch Gregarinen, Clossia und Coccidien hervorgerufenen Epithelerkrankungen, der dritte, vierte und fünfte Abschnitt enthält die durch Sarcosporidien, Mikrosporidien und Myxosporidien verursachten Muskelerkrankungen und die Beschreibung der beim Fische Thymallus vulgaris (Aesche) durch Myxosporidien hervorgerufenen Neubildungen. Abschnitt VI ist den in Epitheliomen und Krebsen vorkommenden Sporozoen gewidmet, die Verf. zur Gruppe der Amoebosporidien rechnet. Abschnitt VII giebt einen Ueberblick über die in den Blutkörperchen einiger Batrarchier, Vögel, Säugethiere und Menschen schmarotzenden Sporozoen (Drepanidium, s. Hämococcidium) und der VIII. über die bei den Pocken gefundenen Amöben.

131. **Pfeiffer, Ludwig.** Der Parasitismus des Epithelialcarcinoms sowie der Sarko-, Mikro- und Myxosporidien im Muskelgewebe. — Autoreferat über einen bei Gelegenheit der 25. Jahresvers. des allg. ärztl. Ver. von Thüringen (Mai 1893) gehaltenen Vortrag. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 118.

Eine Uebersicht der Kenntniss und Ansichten über die oben genannten Bildungen an der Hand von Photogrammen erläutert.

132. **Siegel.** Eine neue Methode zur Auffindung des Vaccineerregers. — D. Med. Wochenschr., 1893, No. 2, p. 29.

Animale Lymphe wurde Kälbern intraperitoneal injicirt und aus Material von der Leber und den stark geschwollenen Drüsen der Thiere Culturen angelegt, die zur Isolirung einer Stäbchenart führten. Letztere büsste durch ihr Wachsthum auf künstlichem Nährboden an Virulenz ein.

133. **Schimmelbusch, C.** Ueber grünen Eiter und die pathogene Bedeutung des Bacillus pyocyaneus. — Samml. Klin. Vorträge. N. F. No. 62. gr. 8°. 20 p. Leipzig (Breitkopf & Härtel), 1893.

134. **Smith, Theob.** Zur Aethiologie der Texasfieberseuche des Rindes. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 512.

Verf. prüfte die Billing'schen Angaben über den von diesem gefundenen und als Infectionserreger angesehenen Mikroben „*Pyrosoma bigeminum* n. sp." nach und konnte dieselben nicht durchweg bestätigen. Er neigt sich der Ansicht zu, dass es sich bei dieser Krankheit um Protozoen handele, die durch Zecken verschleppt werden.

135. **Starcovici, C.** Bemerkungen über den von Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes (Babes), das Texasfieber (Th. Smith) und der Carceag der Schafe (Babes). — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIV, 1893, p. 1.

Nach Verf. handelt es sich bei obigen Krankheiten um drei verschiedene Krank-

heitserreger. Die von Babes gefundenen Parasiten, welche den Carceag der Schafe verursachen, stehen zwischen den Protozoen, die die seuchenhafte Hämoglobinurie der Rinder und das Texasfieber verursachen, und den Bacterien. Verf. nennt diese neue Species „Babesia".

136. **Tizzoni, Guido** und **Cantanni, Eugeno.** Die Vererbung der Immunität gegen Rabies von dem Vater auf das Kind. — Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk., XIII, 1893, p. 81.

137. **Török, Ludw.** Die protozoenartigen Gebilde des Carcinoms und der Paget'schen Krankheit. — Monatsh. prakt. Dermatol., XIV, 1893, 1. März.

138. **Unna.** Flora dermatologica IX. — Monatsh. prakt. Dermatol., Bd. XIV. No. 8, p. 303.

Beschrieben werden drei Favuspilze: *Achorion euthytrix*, *A. dikroon* und *A. atakton* in ihren culturellen und morphologischen Eigenschaften.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18Z1 8

2450